



TIPO	REF. CRONOLÓGICA 12/12	SIGNATURA
------	----------------------------------	-----------

TÍTULO BÁSICO

**PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A LOS MUNICIPIOS DE YECLA
Y JUMILLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS
CANALES DEL TAIBILLA**

**FASE 1 MEJORA DE LA IMPULSION DEL RAMAL DE CIEZA.
FASE 2 RAMAL A JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA.**

TOMO Y CONTENIDO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROVINCIA: MURCIA	TÉRMINO MUNICIPAL: MOLINA DE SEGURA, ULEA, BLANCA, ABARÁN, JUMILLA Y YECLA
--------------------------	---

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: RAMÓN JOSÉ MARTÍNEZ MARTÍNEZ
EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO: GONZALO ABAD MUÑOZ

EMPRESA CONSULTORA INATE
--



Mancomunidad de los Canales del Taibilla

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

*PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A
LOS MUNICIPIOS DE YECLA Y JUMILLA DESDE LAS
INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS
CANALES DEL TAIBILLA. FASE 1 MEJORA DE LA
IMPULSIÓN DEL RAMAL DE CIEZA. FASE 2 RAMAL A
JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA*

Diciembre 2012



ÍNDICE

1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
2. <u>MARCO LEGAL</u>	2-4
3. <u>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SU ENTORNO</u>	4-53
3.1) Antecedentes.....	4-5
3.2) Objeto del proyecto.....	5
3.3) Estudio de soluciones y justificación solución adoptada.....	7-9
3.4) Resumen de soluciones y propuestas de actuación.....	9-14
3.5) Descripción de las obras.....	14-19
3.6) Otras características de las obras.....	19-20
3.7) Obras especiales.....	20-22
3.8) Estaciones de bombeo.....	22-25
3.9) Depósitos de regulación y otras infraestructuras.....	25-33
3.10) Plazo de ejecución y presupuesto.....	33-34
3.11) Descripción del emplazamiento y relación urbanística.....	34-37
3.12) Espacios Naturales Protegidos.....	38-55
3.12.1.- Obras que afectan o están cercana a espacios protegidos.....	38-40
3.12.2.- Métodos de ejecución de cruces en zona protegida.....	40-42
3.12.3.- Vías pecuarias, ramblas y montes de utilidad pública.....	42-44
3.12.4.- Descripción de los espacios protegidos.....	44-55
4. <u>INVENTARIO AMBIENTAL</u>	55-99
4.1) Ámbito geográfico y población.....	55-58
4.2) El clima.....	59-64
4.3) Calidad del aire atmosférico.....	65
4.4) Ruido.....	65
4.5) Geología.....	66-72
4.6) Geomorfología.....	72-75
4.7) Suelos.....	75-76
4.8) Hidrología e hidrogeomorfología.....	77-80
4.9) Vegetación.....	81-83
4.10) Fauna.....	84-89
4.11) Paisaje.....	90-96
4.12) Medio Socio-económico.....	96-97
4.13) Patrimonio Cultural.....	97-99



<u>5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTO</u>	100-118
5.) Identificación de impactos.....	100
5.2) Caracterización de Impactos.....	101-110
5.2.1.- <i>Atmósfera</i>	101
5.2.2.- <i>Ruido</i>	101
5.2.3.- <i>Contaminación lumínica</i>	101
5.2.4.- <i>Flora y vegetación</i>	102-103
5.2.5.- <i>Fauna</i>	104
5.2.6.- <i>Suelo</i>	105
5.2.7.- <i>Agua</i>	105-108
5.2.8.- <i>Medio perceptual</i>	108-109
5.2.9.- <i>Humanos y Estéticos</i>	109
5.2.10.- <i>Economía y población</i>	109-110
5.2.11.- <i>Infraestructuras</i>	110
5.2.12.- <i>Patrimonio Cultural</i>	110
5.2.13.- <i>Impactos sinérgicos</i>	110
5.3) Valoración Cualitativa de los Impactos Ambientales.....	111-118
5.3.1.- <i>Matriz de Leopold</i>	111-112
5.3.2.- <i>Matriz de Importancia</i>	112-118
<u>6. MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS</u>	119-127
7.1) <i>Atmósfera</i>	119
7.2) <i>Contaminación lumínica</i>	119
7.3) <i>Ruido</i>	120
7.4) <i>Suelo</i>	120-121
7.5) <i>Agua</i>	121-122
7.6) <i>Flora</i>	122-123
7.7) <i>Fauna</i>	123-125
7.8) <i>Paisaje</i>	125-126
7.9) <i>Infraestructuras</i>	126
7.10) <i>Residuos</i>	126
7.11) <i>Patrimonio Cultural</i>	126-127
<u>7. MEDIDAS COMPENSATORIAS</u>	127-128
<u>8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</u>	128-138
<u>9. CONSIDERACIONES GLOBALES</u>	138-139



10. DOCUMENTO SÍNTESIS.....	140-178
-----------------------------	---------

11. ANEJOS.....	179
-----------------	-----

ANEJO I: Planos.

ANEJO II: Estudio de Alternativas.

ANEJO III: Reportaje fotográfico.

ANEJO IV: Informe de Prospección Arqueológica.

ANEJO V: Estudio de Gestión de Residuos.

ANEJO VI: Estudio específico de la Red Natura 2000, la fauna y la flora.

ANEJO VII: Presupuesto medidas ambientales y cronograma de trabajos.

ANEJO VIII: Organismos consultados.



1. INTRODUCCIÓN.

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) abastece de agua potable en red primaria a los núcleos de población de 79 municipios de las provincias de Murcia, Alicante y Albacete.

En la provincia de Murcia los únicos municipios que no son abastecidos por la MCT son los de Yecla y Jumilla. Ambos municipios están encuadrados en la comarca del Altiplano y disponen de recursos propios; sin embargo ante la creciente necesidad de recursos, así como para la mejora de la calidad del agua ambos municipios están planteando su incorporación a la MCT.

Ante la posibilidad de esta futura incorporación se han realizado estudios de diferentes posibilidades mediante las que sería viable abastecer estos municipios desde las instalaciones existentes de la MCT, dichos estudios previos son:

- Informe de Viabilidad para el abastecimiento a los municipios de Yecla y Jumilla desde las instalaciones de la MCT , con fecha de enero de 2010.
- Estudio de viabilidad para el abastecimiento conjunto a los municipios de Blanca, Abarán, Cieza, Jumilla y Yecla desde las instalaciones de la MCT, con fecha de octubre de 2010.
- Estudio de alternativas para el abastecimiento conjunto a los municipios de Blanca, Abarán, Cieza, Yecla y Jumilla desde las instalaciones de la MCT, con fecha de diciembre de 2010.

La alternativa finalmente adoptada es la que se desarrolla en el siguiente documento a nivel de proyecto informativo, definiendo la configuración y elementos que le dotan de viabilidad hidráulica al proyecto y analizando los aspectos relacionados con el urbanismo de la zona, los espacios protegidos encuadrados dentro del área de estudio y su relación con las obras proyectadas, las instalaciones eléctricas necesarias y su relación con la red existente.

Asimismo, se valoran las obras a realizar incluyendo las expropiaciones necesarias.

El objetivo del presente estudio de impacto ambiental, no es otro que el de analizar y evaluar las afecciones que sobre el medio físico, biótico y socioeconómico va a producir el presente proyecto.

Asimismo, es objeto del presente estudio la proposición de medidas preventivas y correctoras que eviten, o en su caso minimicen los efectos negativos que tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación puedan producirse.



2. MARCO LEGAL.

Este informe ha sido realizado siguiendo lo establecido en la normativa básica de ámbito estatal que rige los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental constituida por la Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, y su desarrollo reglamentario de acuerdo al Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, de 1988 (BOE nº 239, de 5 de octubre de 1988). Según su artículo 3:

- 1) Los proyectos públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el Anexo I del presente Real Decreto Legislativo, deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta disposición.
- 2) Los proyectos públicos o privados, consistente en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el Anexo II del presente Real Decreto Legislativo sólo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta disposición, cuando así lo decida el organismo ambiental en cada caso. La decisión que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el Anexo III.

En el ámbito estatal, el presente proyecto no se encuentra dentro de ninguno de los supuestos del Anexo I del Real Decreto Legislativo 1/2008 de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.

Como estipula el artículo 1 del Real Decreto Legislativo debe comprobarse igualmente el Anexo II, el cual indica los proyectos que han de someterse a evaluación de impacto ambiental cuando lo decida el órgano ambiental.

El presente Proyecto podría enmarcarse dentro del Anexo II entre los supuestos del *Grupo 8.- Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua, apartado f) Instalaciones de conducción de agua a larga distancia cuando la longitud sea mayor de 40 km. y la capacidad máxima de conducción sea superior a 5 m³/sg. (proyectos no incluidos en el anexo I).*

En este supuesto, lo único que se cumpliría sería la longitud total de las conducciones proyectadas, que es mayor de 40 km., mientras que la capacidad máxima de la instalación es de 550 l/ s. y el volumen máximo a bombear será de 17,5 hm³/año, no superando en ningún caso los 5 m³/s. como capacidad máxima de conducción.



Del mismo modo, también podría encontrarse dentro del *Grupo 9.- Otros Proyectos, apartado n) Los proyectos que no estando recogidos en el anexo I ni II cuando así lo requiera la normativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la comunidad autónoma en la que esté ubicado el proyecto, acreditando para ello que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente. La exigencia de evaluación de impacto ambiental por la normativa autonómica podrá servir de acreditación a efectos de este apartado.*

La Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada, tiene por objeto establecer el régimen jurídico y los procedimientos integrados de intervención administrativa a los que deben sujetarse los planes, programas, proyectos y actividades que pueden afectar al medio ambiente, así como diversos mecanismos de fomento, con la finalidad de alcanzar un elevado nivel de protección del medio ambiente en el marco de las competencias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Según su Anexo III "*Proyectos a los que se aplica el régimen de Evaluación Ambiental*", apartado A) *Proyecto sometidos a Evaluación Ambiental*, el presente proyecto no se encuentra dentro de ningún supuesto de este anexo.

En el apartado B) *Proyectos cuya sujeción a Evaluación Ambiental se ha de decidir caso por caso*, el presente proyecto se podría enmarcar dentro del *Grupo 8.- Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua, apartado f) Instalaciones de conducción de agua a larga distancia cuando la longitud sea mayor de 40 km. y la capacidad máxima de conducción sea superior a 5 m³/sg. (proyectos no incluidos en el apartado A).*

Del mismo modo, también podría encontrarse dentro del *Grupo 9.- Otros proyectos, apartado l) Los proyectos que no estando recogidos en el apartado A ni B cuando así lo requiera la normativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma en la que esté ubicado el proyecto, acreditando para ello que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente. La exigencia de evaluación de impacto ambiental por la normativa autonómica podrá servir de acreditación a efectos de este apartado.*

El proyecto no está claro si se encuentra dentro del apartado A de este anexo, ya que los nuevos depósitos almacenarán agua potable para consumo, pero todos juntos, si superan la capacidad de 20.000 m³, aunque no por separado.

Por otro lado, en el apartado B) *Proyectos cuya sujeción a evaluación ambiental se ha de decidir caso por caso*, del mismo anexo; el presente proyecto se podría incluir en el *Grupo 9. Otros proyectos, en su apartado l) Los proyectos que no estando recogidos en el apartado A ni B cuando así lo requiera la normativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la*



Comunidad Autónoma en la que esté ubicado el proyecto, acreditando para ello que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente. La exigencia de evaluación de impacto ambiental por la normativa autonómica podrá servir de acreditación a efectos de este apartado.

La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (tras la consulta a diversos organismos e instituciones), considera que el presente proyecto ha de ser sometido al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental debido a que, las actuaciones proyectadas se llevarán a cabo en un entorno en donde existe un variado conjunto de áreas de interés protegidas por diversos ámbitos normativos.

Por todo esto, se hace un análisis del impacto medioambiental que puede provocar la realización de las obras y se proponen algunas actuaciones con el fin de minimizar los posibles impactos.

De acuerdo con todo lo indicado anteriormente, el presente proyecto, se somete al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SU ENTORNO.

3.1.- ANTECEDENTES.

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) abastece de agua potable en red primaria a los núcleos de población de 79 municipios de las provincias de Murcia, Alicante y Albacete.

En la provincia de Murcia los únicos municipios que no son abastecidos por la MCT son los de Yecla y Jumilla. Ambos municipios están encuadrados en la comarca del Altiplano y disponen de recursos propios; sin embargo ante la creciente necesidad de recursos, así como para la mejora de la calidad del agua ambos municipios están planteando su incorporación a la MCT.

Ante la posibilidad de esta futura incorporación se han realizado estudios de diferentes posibilidades mediante las que sería viable abastecer estos municipios desde las instalaciones existentes de la MCT, dichos estudios previos son:

- Informe de Viabilidad para el abastecimiento a los municipios de Yecla y Jumilla desde las instalaciones de la MCT , con fecha de enero de 2010.



- Estudio de viabilidad para el abastecimiento conjunto a los municipios de Blanca, Abarán, Cieza, Jumilla y Yecla desde las instalaciones de la MCT, con fecha de octubre de 2010.
- Estudio de alternativas para el abastecimiento conjunto a los municipios de Blanca, Abarán, Cieza, Yecla y Jumilla desde las instalaciones de la MCT, con fecha de diciembre de 2010.

La alternativa finalmente adoptada es la que se desarrolla en el siguiente documento a nivel de proyecto informativo, definiendo la configuración y elementos que le dotan de viabilidad hidráulica al proyecto y analizando los aspectos relacionados con el urbanismo de la zona, los espacios protegidos encuadrados dentro del área de estudio y su relación con las obras proyectadas, las instalaciones eléctricas necesarias y su relación con la red existente.



Figura 1: Mapa términos municipales de la Región de Murcia y zona de la actuación.



3.2.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del proyecto informativo es definir a nivel suficiente las infraestructuras necesarias para el abastecimiento a los municipios de Yecla y Jumilla desde las instalaciones de la MCT, y a su vez mejorar el abastecimiento al ramal de Cieza-Abarán-Blanca.

Se desarrolla con el detalle de proyecto informativo, se define la configuración y elementos que le dotan de viabilidad hidráulica al proyecto y se analizan los aspectos relacionados con el urbanismo de la zona, los espacios protegidos encuadrados dentro del área de estudio y su relación con las obras proyectadas, las instalaciones eléctricas necesarias y su relación con la red existente.

Las obras proyectadas discurren por 6 términos municipales: Molina de Segura, Ulea, Blanca, Abarán, Jumilla y Yecla.



Figura 2: Mapa de situación y ámbito geográfico de la actuación.



3.3.- ESTUDIO DE SOLUCIONES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se ha elaborado un Estudio de Alternativas específico e independiente a la Memoria del “Proyecto Informativo de abastecimiento a los municipios de Yecla y Jumilla desde las instalaciones de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. Fase 1 mejora de la impulsión del ramal a Cieza. Fase 2 ramal a Jumilla. Fase 3 ramal a Yecla”, el cual se adjunta al Estudio de Impacto Ambiental como una Anejo independiente, por lo que en este apartado no se desarrolla ninguna alternativa propuesta, solamente se justifica la alternativa final seleccionada y se explican los antecedentes llevados a cabo.

Anteriormente, y tras concluir que la alternativa más adecuada era partir de la ETAP de Sierra de la Espada se realizó un segundo estudio de viabilidad que se titula “ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL ABASTECIMIENTO CONJUNTO A LOS MUNICIPIOS DE BLANCA, ABARÁN, CIEZA, JUMILLA Y YECLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MCT”, con fecha de octubre de 2010.

En concreto el estudio se centraba en analizar la relación de esta nueva infraestructura con las infraestructuras existentes para el abastecimiento de los municipios de Cieza, Abarán y Blanca.

Se pretendía discernir si resultaba más adecuado construir una infraestructura totalmente independiente para los municipios de Yecla y Jumilla o si era viable integrar en un primer tramo los abastecimientos a todos los municipios actualmente abastecidos al Oeste de la ETAP de Sierra de la Espada (Cieza, Abarán y Blanca).

La conclusión resultante es que desde un punto de vista de explotación y económico era factible integrar en un primer tramo el abastecimiento a todos los municipios (aproximadamente 6 km) para después realizar las infraestructuras necesarias para el abastecimiento a Yecla y Jumilla.

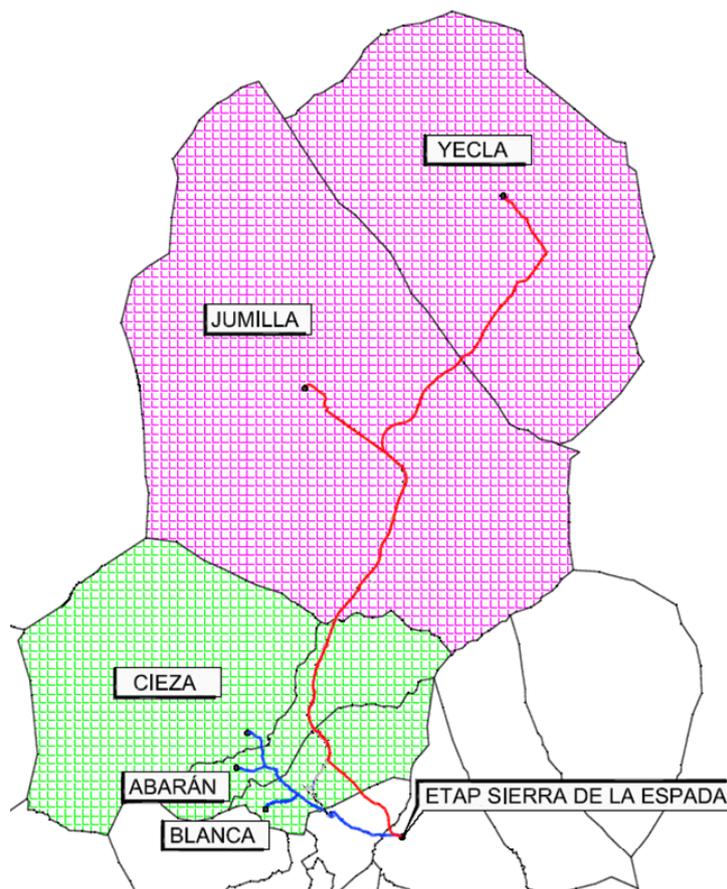
En definitiva, estos estudios centraron la mejora del abastecimiento de los municipios en una infraestructura que partiendo de la ETAP de Sierra de la Espada presentaba 2 tramos diferenciados:

- Un primer tramo común, que serviría para la mejora del abastecimiento a los actuales municipios servidos por la MCT y adecuar las infraestructuras para permitir transportar el volumen de agua requerido a los municipios de Jumilla y Yecla.



- Un segundo tramo (subdividido en varios subtramos) que sería la continuación del primer tramo que alcanzaría los municipios de Jumilla y Yecla.

Una vez decidido integrar en el primer tramo el abastecimiento a todos los municipios, se realizó un estudio de alternativas de trazado para discernir la alternativa más favorable para ambos tramos.



Dicho estudio de alternativas se denominaba: "ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA EL ABASTECIMIENTO CONJUNTO A LOS MUNICIPIOS DE BLANCA, ABARÁN, CIEZA, JUMILLA Y YECLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MCT", con fecha de diciembre de 2010.



En este estudio se plantearon diferentes alternativas de trazado para las conducciones dependiendo de la ubicación de los depósitos, estaciones de bombeo y roturas de carga.

Por un lado, para el primer tramo de la conducción se desarrollaron varias alternativas, considerando entre ellas una alternativa que discurría paralela a las conducciones existentes y otra alternativa con un trazado que evitaba el cruce del LIC «Yesos de Ulea». Pero tras un estudio comparativo se concluyó que el sobrecoste de esta última alternativa era excesivo, considerándose más adecuado seguir la traza de las conducciones actuales en el tramo inicial, adoptando las medidas atenuantes y correctoras que sean necesarias en los dos cruces puntuales de la zona protegida.

En el segundo tramo de la conducción para llegar a Yecla y Jumilla, también se plantearon varias alternativas de trazado, que se centraban en una sucesión de bombeos consecutivos y cámaras de rotura, en función de si se llegaba a Jumilla, a Yecla o a ambos mediante bombeo o por gravedad. Las alternativas que planteaban el abastecimiento a Yecla o a Jumilla en el último por gravedad, requerían grandes bombeos consecutivos y una rotura de carga en zonas elevadas, afectando a zonas ambientalmente protegidas, teniendo que ubicar en una de ellas la cámara de rotura dentro del LIC Sierra del Carche. Estas dos alternativas se descartaron por su elevado coste de explotación y el mayor impacto que podrían generar sobre zonas protegidas.

Finalmente, para este tramo se decidió por una conducción con una sucesión de bombeos consecutivos de presiones moderadas y pequeñas roturas de carga hasta alcanzar los depósitos municipales previstos en Yecla y Jumilla optimizando energéticamente la instalación y evitando puntos elevados para roturas de carga, y que desde un punto de vista ambiental no se introducía en ningún espacio protegido.

3.4.- RESUMEN DE SOLUCIONES Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN.

A modo de resumen la propuesta de actuación se puede dividir en las siguientes fases diferenciadas:

Fase 1: Esta fase se enfoca como una mejora común a todos los municipios del estudio y se puede subdividir a su vez en 2 segregados:

- Primer Segregado que se refiere a la elevación propiamente dicha desde la potabilizadora de Sierra de la Espada que servirá a los municipios de Abarán, Blanca, Cieza, Jumilla y Yecla.



- Una estación de bombeo en la ETAP de Sierra de la Espada (Bombeo 1). Su caudal de diseño total sería de 550 l/s y su potencia total de unos 1200 Kw. Hasta la incorporación de Yecla y Jumilla a la MCT se instalarán solamente parte de los equipos con lo que durante la fase 1 el caudal de funcionamiento no superará los 300 l/s y la potencia los 630 Kw.
- Una conducción común de 600 mm. en Fundición Dúctil y longitud 6.750 metros.
- Segundo segregado: Se refiere a actuaciones en el interior de la Planta Potabilizadora de Sierra de la Espada que mejoran la operatividad del sistema; las actuaciones previstas serían:
 - Una cámara de contacto de cloro con capacidad para 4.500 m³, incluyendo la conexión desde la actual salida de agua potable de la planta y una devolución al Canal. Básicamente consiste en prolongar el circuito interno de la Planta Potabilizadora.
 - Un depósito de reserva de 15.000 m³ en la propia planta de Sierra de la Espada.
 - Un bombeo de recirculación en el interior de la planta que impulsaría el agua desde la cámara de contacto/Canal del Segura al depósito de reserva de planta. Su caudal de diseño total sería de 550 l/s y su potencia total de unos 100 Kw. Sin embargo hasta la puesta en marcha de la fase 2 solo sería necesario montar la mitad de los equipos.

Fase 2: Esta fase se enfoca a las nuevas actuaciones necesarias para dar servicio de abastecimiento a los municipios de Jumilla y Yecla:

- Instalación de los equipos electromecánicos necesarios en Bombeo 1 y Bombeo de recirculación de Planta para completar el caudal de diseño de ambos bombeos.
- Un depósito de regulación de 10.000 m³ al final de la conducción común realizada en la Fase I, que por un lado tendría una salida que conectaría con el ramal existente a Blanca, Abarán y Cieza y por otro tendría una segunda salida que le daría continuidad a la actuación hacia Jumilla y Yecla.



- Un tramo de conducción que dará servicio a los municipios de Jumilla y Yecla, con un caudal de diseño de 315 l/s, el diámetro de la tubería se propone tras los estudios previos en 600 mm y el material de la tubería se propone que sea Fundición Dúctil. La longitud total de este tramo es del orden de 35 km.
- Una estación de bombeo en carga (Bombeo 2) en el tramo de conducción que da servicio a los municipios de Jumilla y Yecla.
- Una estación de bombeo tras rotura de carga (Bombeo 3) en el tramo de conducción que da servicio a los municipios de Jumilla y Yecla
- Una arqueta de rotura para regulación al final de este tramo, junto a la que se situará la Estación de Bombeo 4, que alojará los equipos para impulsar de forma independiente a Jumilla y a Yecla, aunque en esta fase solo se montarán los equipos destinados a elevar el agua a Jumilla.
- Un tramo de conducción que dará servicio al municipio de Jumilla, con un caudal de diseño de 157 l/s, el diámetro de la tubería se propone tras los estudios previos en 450 mm y el material de la tubería se propone que sea Fundición Dúctil. La longitud total de este tramo es del orden de 10 km.
- Un depósito final de regulación de 5000 m³ en Jumilla.
- Un tramo de conducción por gravedad desde el depósito de regulación de 5.000 m³ y que conectará con el depósito de cabecera del actual sistema de abastecimiento de Jumilla, con un caudal de diseño de 157 l/s. El diámetro de la tubería se propone tras los estudios previos en 450 mm y el material de la tubería se propone que sea Fundición Dúctil. La longitud total de este tramo es del orden de 1 km.

Fase 3: Esta fase se enfoca a las nuevas actuaciones necesarias para dar servicio de abastecimiento al municipio de Yecla:

- Instalación de los equipos electromecánicos necesarios en Bombeo 4 para la impulsión a Yecla.
- Un tramo de conducción que dará servicio al municipio de Yecla, con un caudal de diseño de 157 l/s, el diámetro de la tubería se propone tras los estudios previos en 500 mm y el material de la tubería se propone que sea Fundición Dúctil. La longitud total de este tramo es del orden de 26 km.



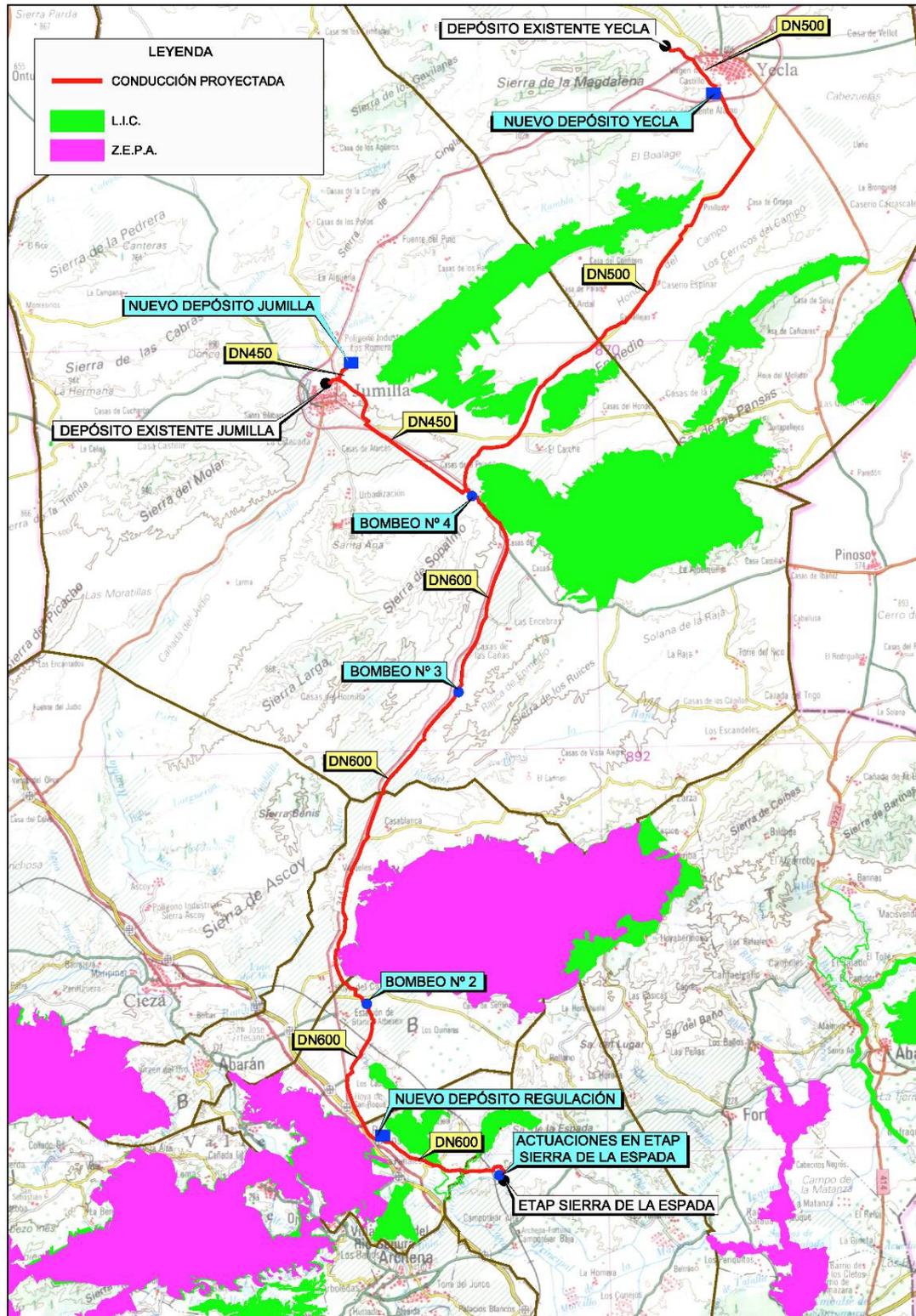
- Un depósito final de regulación de 5000 m³ en Yecla.
- Un tramo de conducción en gravedad que conectará el nuevo depósito de regulación de 5.000m³ con el depósito actual de cabecera en Yecla, con un caudal de diseño de 157 l/s. El diámetro de la tubería se propone tras los estudios previos en 500 mm y el material de la tubería se propone que sea Fundición Dúctil. La longitud total de este tramo es del orden de 3,5 km.

En la imagen siguiente se localiza la actuación, con las trazas de las conducciones propuestas y las obras principales (bombeos y depósitos):



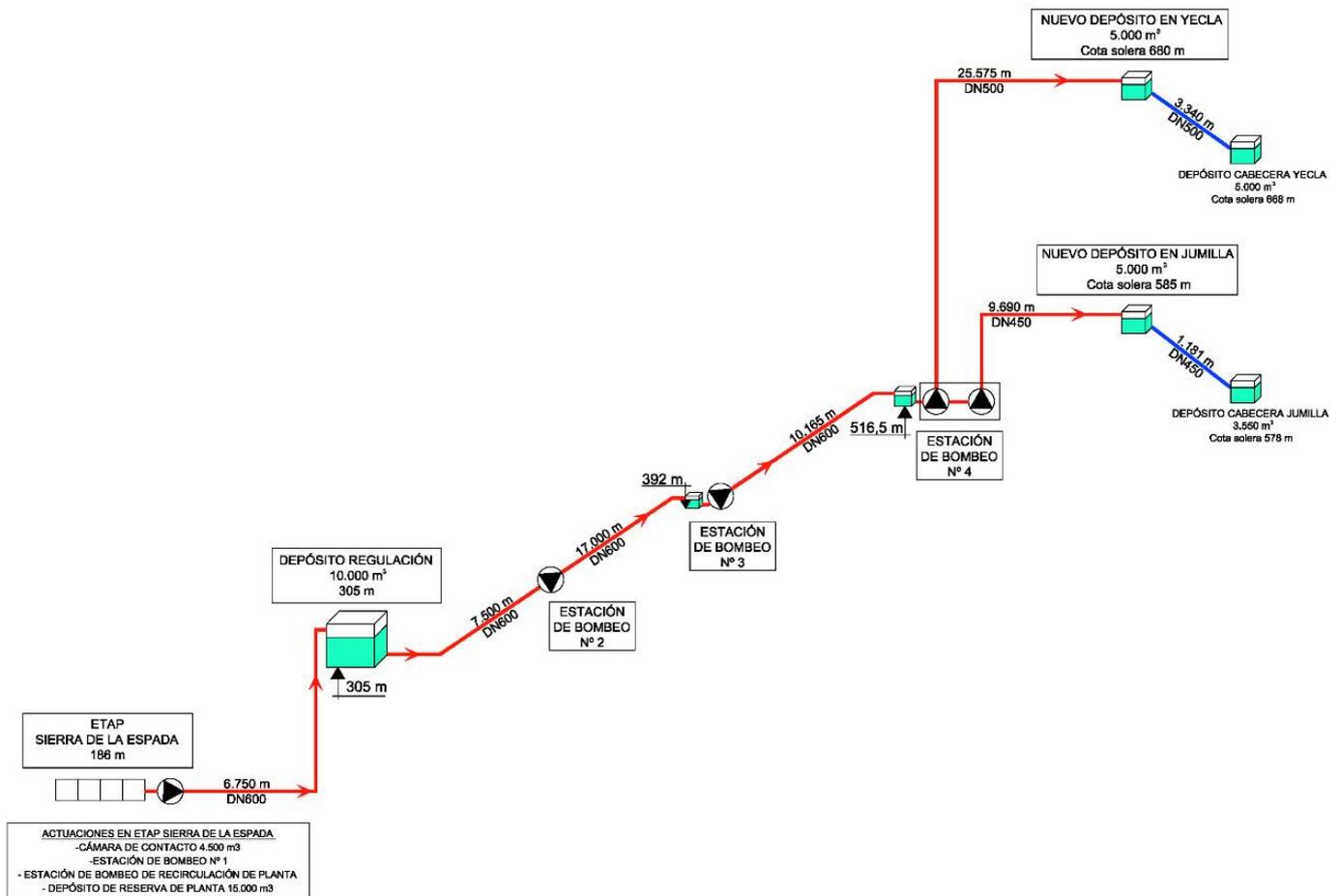
PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A LOS MUNICIPIOS DE YECLA Y JUMILLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS CAÑALES DEL TAIBILLA. FASE 1 MEJORA DE LA IMPULSIÓN DEL RAMAL DE CIEZA. FASE 2 RAMAL A JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL





En el siguiente esquema de funcionamiento se observan en rojo las actuaciones proyectadas y su relación con las infraestructuras existentes.



3.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las instalaciones que incluyen este proyecto informativo son las siguientes:

- Conducciones de transporte de agua en diversos diámetros y materiales, que se resumen en la tabla siguiente:



	CONDUCCIONES					OTRAS OBRAS
	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONGITUD (m)	CONDUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	
	0	6.750	6.750	DN600 FD	Tubería de impulsión	Actuaciones en ETAP Sierra de la Espada (cámara de contacto, estación de bombeo cieza-abar na-blanca, estación de bombeo de recirculación de planta, depósito de reserva de planta 15.000 m ³). Nuevo depósito de regulación de 10.000 m ³ en P.K. 6+750
	6.780	14.273	7.493	DN600 FD	Tubería de aspiración	Estación de bombeo nº 2 en p.K. 14+273
	14.293	31.233	16.940	DN600 FD	Tubería de impulsión	Estación de bombeo nº 3 en P.K. 31+233
	31.248	41.353	10.105	DN600 FD	Tubería de impulsión	Estación de bombeo nº 4 en P.K. 41+353
	41.413	51.103	9.690	DN450 FD	Tubería de impulsión	Nuevo depósito en Jumilla 5.000 m ³ en P.K. 51+103
	51.143	52.324	1.181	DN450 FD	Tubería de gravedad	Conexión a depósito existente de cabecera en Jumilla
	0.000	25.575,000	25.575	DN500 FD	Tubería de impulsión	Nuevo depósito en Yecla 5.000 m ³ en P.K. 25+575
	25.613,000	28.953,000	3.340	DN500 FD	Tubería por gravedad	Conexión a depósito existente de cabecera en Yecla

- Diversas obras especiales de paso de infraestructuras, descritas en la siguiente tabla:

	OBRAS ESPECIALES					
	P.K.	Nº	DESCRIPCIÓN	DN TUBERÍA PRINCIPAL	DN HINCA	LONGITUD
CONDUCCION PRINCIPAL	1+275	H1	HINCA FFCC	600	1500	27
	2+290	PA1	PASO AÉREO	600	--	35
	12+367	H2	HINCA FFCC	600	1200	30
	14+636	H3	HINCA MU-20-A	600	1200	27
	23+143	H4	HINCA MU-10-A	600	1200	34
	38+146	H5	HINCA C-3213	600	1200	33
	39+550	H6	HINCA N-344	600	1200	35
	40+216	H7	HINCA N-344	600	1200	34
HINCA COMUN RAMAL JUMILLA-YECLA	41+833	H8	CRUCE AUTOVIA A-33	500+450	1500	74
RAMAL JUMILLA	51+908	H9	HINCA N-344 JUMILLA	450	1000	28
RAMAL YECLA	11+868	H10	CRUCE AUTOVIA A-33	500	1000	64
	16+708	H11	CRUCE AUTOVIA A-33	500	1000	68
	24+718	H12	HINCA N-344 YECLA	500	1000	48
	25+855	H13	HINCA CARRETERA	500	1000	39

- Estación de bombeo nº1, emplazada en la ETAP de Sierra de la Espada , de 1200 kW de potencia para un caudal máximo de 550 l/s y una altura manométrica de 155 mca, combinara 3 bombas horizontales tipo multifásicas con 2 bombas horizontales cámara partida.
- Estación de bombeo de recirculación de planta, emplazada en la ETAP de Sierra de la Espada, de 100 kW de potencia para un caudal máximo de 550 l/s y una altura manométrica de 14,5 mca, combinara 5+1 bombas horizontales tipo cámara partida.



- Estación de bombeo nº2, en carga y emplazada en el paraje “Casa Moarie” (t.m. de Blanca) , de 710 kW de potencia para un caudal máximo de 315 l/sg y una altura manométrica de 140 mca, mediante 2+1 bombas horizontales multifásicas.
- Estación de bombeo nº3, emplazada en el paraje “Estrecho de Marin” (t.m. de Jumilla) , de 710 kW de potencia para un caudal máximo de 315 l/sg y una altura manométrica de 140 mca, mediante 2+1 bombas horizontales multifásicas que aspiran de una cámara de aspiración.
- Estación de bombeo nº4, emplazada en el paraje “Huerta del Tollo” (t.m. de Jumilla) , que aloja dos estaciones de bombeo en su interior, :
 - o Estación 4A para Yecla, de 500 kW de potencia para un caudal máximo de 157 l/sg y una altura manométrica de 201 mca, mediante 2+1 bombas horizontales multifásicas, que aspiran de una deposito de aspiración común de 1500 m3.
 - o Estación 4B, para Yumilla, de de 250 kW de potencia para un caudal máximo de 157 l/sg y una altura manométrica de 95 mca, mediante 1+1 bombas horizontales multifásicas que igualmente aspiran de un deposito de aspiración.
- Nueva cámara de contacto de cloro en el interior de la ETAP de Sierra de la Espada de 4500 m³, a la cota 184,5 metros.
- Nuevo depósito de reserva de planta en el interior de la ETAP de Sierra de la Espada de 15.000 m³, a la cota 191 metros.
- Nuevo depósito de regulación al final del tramo inicial de 10.000 m³ de capacidad emplazado en el paraje de El Milanés, en el término municipal de Ulea a la cota 305.
- Nuevo depósito de regulación en Jumilla, a la cota 585 de 5.000 m³ de capacidad .
- Instalaciones eléctricas, para alimentar a todos los elementos anteriores (estaciones de bombeo y depósitos), compuestas por líneas aéreas de Media Tensión, transformadores e instalación en baja tensión.
- Instalaciones de mando y telecontrol, compuesta por diversos elementos de instrumentación y medida (caudalímetros, traductores de presión, de nivel, etc..) y red de telecontrol via microondas compuesta por diversa antenas, emisoras, repetidores distribuidos por la traza.



La conducción se ha trazado, siempre que ha sido posible, cerca de caminos existentes con el fin de respetar el parcelario de la zona, evitando las zonas protegidas medioambientalmente y cumpliendo los condicionantes hidráulicos.

La conducción discurre por 6 términos municipales: Molina de Segura, Ulea, Blanca, Abarán, Jumilla y Yecla, como se indica en la siguiente tabla:

	MUNICIPIOS AFECTADOS	CONDUCCIONES				OTRAS OBRAS	
		UBICACIÓN	LONGITUD (m)	CONDUCCIÓN	DESCRIPCIÓN		
	MOLINA DE SEGURA	PK 0+000 a PK 2+320	2.320 m	2.320 m DN600 FD	Tubería de impulsión	Actuaciones en ETAP Sierra de la Espada (Cámara de contacto 4.500 m ³ , estación de bombeo a Cieza-Abarán-Blanca, estación de bombeo de recirculación de planta, depósito de reserva de planta 10.000 m ³)	
	ULEA	PK 2+320 a PK 6+750	4.430 m	4.430 m DN600 FD	Tubería de impulsión		Nuevo depósito de regulación de 10.000 m ³ en P.K. 6+750
	ULEA	PK 6+780 a PK 7+958	1.178 m	1.178 m DN600 FD	Tubería de aspiración	Estación de bombeo nº 2 en p.K. 14+273	
	BLANCA	PK 7+958 a PK 15+927	6.315 m	6.315 m DN600 FD	Tubería de aspiración		
			1634 m	1634 m DN600 FD	Tubería de impulsión		
	ABARÁN	PK 15+927 a PK 25+396	9.469 m	9.469 m DN600 FD	Tubería de impulsión	Estación de bombeo nº 3 en P.K. 31+233	
	JUMILLA	PK 25+396 a PK 41+353	16.062 m	5.897 m DN600 FD	Tubería de impulsión		
				10.165 m DN600 FD	Tubería de impulsión	Estación de bombeo nº 4 en P.K. 41+353	
	RAMALA JUMILLA	JUMILLA	PK 41+413 a PK 51+103	9.690 m	9.690 m DN450 FD	Tubería de impulsión	Nuevo depósito en Jumilla 5.000 m ³ en P.K. 51+103
		JUMILLA	PK 51+103 a PK 52+324	1.181m	1.181m DN450 FD	Tubería de gravedad	Conexión a depósito de cabecera en Jumilla
RAMALA YECLA	JUMILLA	PK 0+000 a PK 10+415	10.415 m	10.415 m DN500 FD	Tubería de impulsión	Nuevo depósito en Yecla 5.000 m ³ en P.K. 25+575	
	YECLA	PK 10+415 a PK 25+575	15.160 m	15.160 m DN500 FD	Tubería de impulsión		
	YECLA	PK 25+613 a PK 28+953	3.340 m	3.340 m DN500 FD	Tubería de gravedad	Conexión a depósito de cabecera en Yecla	

Como se ha comentado en apartados anteriores, la actuación se puede dividir en varios tramos diferenciados:

- **Un primer tramo de impulsión común desde p.k. 0+000 a p.k. 6+750.** Este tramo irá desde la estación de bombeo nº 1 ubicada dentro del recinto de la ETAP de Sierra de la Espada hasta el nuevo depósito de regulación de 10.000 m³ con cota de solera 305 metros. Se ha proyectado en fundición dúctil en diámetro 600mm. Discurrirá por los términos municipales de Molina de Segura y Ulea. Se ha trazado



mayoritariamente paralelo a la traza de las tuberías existentes del propio organismo, destinadas al abastecimiento de Cieza, Abarán y Blanca, aprovechando parte de la franja ya expropiada. En este tramo se hace inevitable el cruce del L.I.C. Yesos de Ulea, en dos puntos, concretamente en el cruce de la rambla del Carrizalejo, el cual se solucionará con un paso aéreo junto al ya existente, y el Barranco del Mulo.

- **Un segundo tramo común a Jumilla y Yecla desde p.k. 6+780 a p.k. 41+353.** Desde el nuevo depósito de regulación parte una conducción proyectada en fundición dúctil en diámetro 600mm, la cual intercala 2 estaciones de bombeo hasta llegar a la arqueta de rotura ubicada en la estación de bombeo nº 4. La conducción en este tramo discurre por los términos municipales de Ulea, Blanca, Abarán y Jumilla.

La conducción discurre paralela en su mayoría a la autovía A-33 (tramo 1 y 2) actualmente en construcción. Se ha optado por esta opción y no por seguir paralelos a la nacional N-344, ya que la autovía se está proyectado paralela a ésta, teniendo diferentes enlaces y cruces con la misma, de modo que queda poco espacio entre ellas para ejecutar correctamente la instalación de la tubería. De esta forma también se evita la ejecución de varias hincas bajo la autovía A-33 que serían inevitables al trazar la conducción paralela a la N-344.

- Desde la estación de bombeo nº 4 la actuación se divide en dos ramales de impulsión, uno hacia Jumilla y otro hacia Yecla.
 - o **Ramal hacia Jumilla desde p.k. 41+413 a p.k. 52+324.** Ramal de impulsión en fundición dúctil con diámetro 450 mm el cual discurre paralelo a la nacional N-344, hasta el nuevo depósito de regulación de 5.000 m³ proyectado en Jumilla, a cota de solera 585 m. Desde este depósito saldrá una conducción en gravedad con diámetro 450 mm de unos 1.181 m que conectará con el depósito municipal existente de cabecera en Jumilla. En esta conducción se ubicará un contador y la regulación de la entrada al depósito existente.

El trazado del ramal es íntegro por el término municipal de Jumilla, discurre paralelo a un mínimo de 12 metros de distancia a la N-344, la cual se encuentra en fase de proyecto para su duplicación en el tramo que une Jumilla con el enlace a la autovía A-33. Desde el p.k.48+300 a 50+100, hay que destacar el paralelismo a la vía pecuaria denominada Cañada Real de Albacete a Murcia, se ha procurado ir paralelo a ésta a unos 8 metros para evitar en la medida de lo posible su afección.



- **Ramal hacia Yecla desde p.k. 0+000 a p.k. 28+953.** Partirá de la estación de bombeo nº 4 con una conducción de impulsión en diámetro 500 mm en fundición dúctil hasta llegar a un nuevo depósito de regulación de 5000 m³ ubicado a cota de solera 680 m en el municipio de Yecla. Desde dicho depósito partirá una conducción por gravedad de diámetro 500mm en fundición dúctil de 3.340 m hasta conectar con el depósito municipal de cabecera del sistema de abastecimiento en Yecla. En ella se ubicará un contador y la regulación de la entrada al depósito existente.

Para el trazado de este ramal se ha seguido un criterio diferente al tomado en la conducción principal ya que el tramo 3 de la autovía A-33 está en fase de proyecto y no se prevé su construcción aún, por lo que se ha preferido seguir paralelo a la carretera A-26. De esta forma, se cruza la traza de la autovía proyectada en tres puntos, los cuales se pueden ejecutar mediante hinca o instalación de marcos dependiendo de si está construida o no dicha autovía en el momento de la ejecución de las obras.

3.6.- OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.

La excavación de la tubería se realizará con medios mecánicos usuales. Las conducciones discurrirán en su mayor parte enterradas, siempre con un mínimo de terreno por encima de la misma de un metro, y para su ejecución será necesario realizar una zanja con una anchura mínima de dos veces el diámetro nominal de la tubería y una profundidad media entre 1,5 y 2,0 metros.

Para la ejecución de las obras no es necesario acudir a préstamos de tierras ya que las obras consisten en unas zanjas estrechas donde se instala la tubería. Se ha elegido un tipo de tubería fuerte (fundición dúctil) que puede enterrarse con cualquier tipo de terreno por lo que no es necesario ningún préstamo. A lo sumo, liberar el terreno extraído de los materiales más gruesos. La tubería sí necesita una pequeña cama de material granular, que se obtendrá de la propia excavación ya que a lo largo de la traza hay suficientes zonas con depósitos cuaternarios (estudio geológico en el proyecto informativo) que con un pequeño cribado puede obtenerse material granular.

Para las conducciones, se estiman unos volúmenes de excavación cercanos a los 310.000 m³ y unos volúmenes de sobrantes de no más de 60.000 m³. Parte del material extraído de la excavación se aprovechará en el relleno de la zanja y el material sobrante se distribuirá a lo largo de toda la traza con una ligera capa sobre la zona expropiada que servirá de protección



de la tubería. Caso de que se produzcan sobrantes, que no es de esperar, se depositarían en una vertedero autorizado para tales fines.

El relleno de la zanja se realizará por fases, una antes de la colocación de la tubería y que consiste en una cama de arena de espesor mínimo 10 cm y arriñonado a 90°, y una vez colocada la tubería un relleno seleccionado con material de la propia excavación y compactado por capas de 20 cm al 95% del próctor normal y con un espesor por encima de la generatriz superior de 30 cm.

A partir de ese punto, se utilizará como relleno el con material de la propia excavación, con una compactación inferior, al 90% del próctor normal, hasta completar la sección de la zanja, pero solamente en las zonas donde no exista tráfico por encima de la tubería.

El material para el relleno seleccionado, en la mayor parte del trazado, se obtendrá de la propia excavación y será necesario aplicarle para su utilización tratamientos de clasificación.

En las zonas donde el trazado discurre por caminos o carreteras asfaltadas, con la posibilidad de soportar tráfico, el relleno de arena se terminará 0,30 m por encima de la generatriz superior de la tubería. La zanja se rellenara hasta la superficie con zahorra artificial ZA-25 compactada al 100% del próctor modificado.

En zonas con afección a trazados aglomerados la reposición se realizará con bases granulares de zahorras y firmes en aglomerados asfálticos en caliente. En las zonas donde el trazado discurre por vías urbanas y calles, se ha proyectado que todo el material de excavación se transporte a caballero, donde se cribará y se preparará para volver a transportarlo al tajo. Así las excavaciones serán limpias y sin cordones de tierra. En todas estas zonas se vallará la excavación a ambos lados de la zanja.

Se presume la presencia de sulfatos en cantidades que requieren tomar precauciones especiales frente a los hormigones, proyectando a tal efecto cemento SR para todas la obras tanto de hormigón en masa como armado.

3.7.- OBRAS ESPECIALES.

Como obras especiales más significativas destacan la presencia de 13 hincas y 1 tramo con uso de tuberías aéreas.



A lo largo de la traza, es inevitable realizar el cruce de diversas vías de mayor afluencia de tráfico las cuales se indican en la tabla.

OBRAS ESPECIALES						
	P.K.	Nº	DESCRIPCION	DN TUBERÍA PRINCIPAL	DN HINCA	LONGITUD
CONDUCCION PRINCIPAL	1+275	H1	HINCA FFCC	600	1500	27
	2+290	PA1	PASO AÉREO	600	--	35
	12+367	H2	HINCA FFCC	600	1200	30
	14+636	H3	HINCA MU-20-A	600	1200	27
	23+143	H4	HINCA MU-10-A	600	1200	34
	38+146	H5	HINCA C-3213	600	1200	33
	39+550	H6	HINCA N-344	600	1200	35
	40+216	H7	HINCA N-344	600	1200	34
HINCA COMUN RAMAL JUMILLA-YECLA	41+833	H8	CRUCE AUTOVIA A-33	500+450	1500	74
RAMAL JUMILLA	51+908	H9	HINCA N-344 JUMILLA	450	1000	28
RAMAL YECLA	11+868	H10	CRUCE AUTOVIA A-33	500	1000	64
	16+708	H11	CRUCE AUTOVIA A-33	500	1000	68
	24+718	H12	HINCA N-344 YECLA	500	1000	48
	25+855	H13	HINCA CARRETERA	500	1000	39

En el p.k. 41+833 está previsto el cruce del tramo 3 de la autovía A-33 actualmente en proyecto por dos tuberías de 450 y 500 mm correspondientes al ramal de Jumilla y al ramal de Yecla respectivamente. De igual forma, en el ramal hacia Yecla también se prevén dos cruces del tramo 3 de la autovía A-33, al seguir la conducción su trazado paralelo a la actual carretera A-26.

La ejecución de los cruces previstos para el tramo 3 de la autovía A-33 (actualmente en fase de proyecto), se podrán realizar mediante hinca o mediante la colocación de marcos para el paso de tuberías, dependiendo si en el momento de la ejecución de las obras está dicha autovía construida o no.

Para la ejecución del resto de las hincas será necesario realizar una excavación y construir un foso de ataque de hormigón armado, desde el cual se realizarán las labores de hinca.

Una vez realizado el proceso de hinca contra el terreno y la extracción del material, se aplicará un tratamiento interior de las juntas e inyección con mortero de cemento, asegurando la instalación. Una vez limpia la tubería de hormigón se procederá a instalar en su interior la tubería de acero, que soldándola desde un extremo se alojará en su interior, mediante rodillos para desplazarla y cabrestantes para tirar.



Instalada la tubería se procederá a verter un mortero de cemento líquido, sin retracción, de forma que ocupe los 20 cm inferiores y proteja el recubrimiento que se haya dañado en la instalación.

Está previsto un paso aéreo en la rambla del Carrizalejo, paralelo al existente. Será un tramo de tubería aérea autoportante, de las mismas características que la tubería general, a excepción del recubrimiento exterior, que será de 200 micras de resina de epoxi-poliamida de película seca. Incluyen apoyos deslizantes formados por estribos de hormigón armado, golas de refuerzo y compensadores de goma que absorban los movimientos.

3.8.- ESTACIONES DE BOMBEO.

ESTACIÓN DE BOMBEO N°1

La estación de bombeo n°1 se ubica en terrenos propiedad de la MCT dentro del recinto actual de la ETAP de Sierra de la Espada. Estará conformada por varios elementos:

- Conducciones de aspiración, tanto desde el Canal del Segura como del nuevo depósito de reserva de planta de la ETAP de 15.000 m³.
- Edificio de impulsión, que estará conformado en dos niveles creando 4 áreas independientes: La primera aloja los cuadros eléctricos de mando y control y los variadores de velocidad, todos ellos alimentados en baja tensión. Junto a ésta se aloja una segunda sala de mando y telecontrol del sistema. La tercera área, ubicada en el lado opuesto a las anteriores se destina a la zona de maniobra para carga y descarga, con la ayuda de un puente grúa que domina el foso. En el nivel inferior y deprimido 6,50 m respecto a los anteriores a la cota 184, se sitúa la cuarta área que aloja los equipos de bombeo citados, así como los colectores de aspiración e impulsión y su respectiva valvulería.

El suministro eléctrico de la estación de bombeo n° 1 se considera que estará englobada en la red existente de la ETAP de Sierra de la Espada.

La potencia demandada a la tensión de 400 V, será de 1400 kW, puesto que estarán en funcionamiento dos grupos electrobomba cámara partida o los 3 grupos multifásicos y un grupo cámara partida.

El alumbrado interior será mediante luminarias fluorescentes estancas de 2x36 W.



Se incluye una iluminación del perímetro del bombeo mediante 14 luminarias del tipo carcasa asimétrica y de alta eficiencia energética, colocadas a no más de 2 metros de altura y proyectadas hacia el suelo.

Será necesario un sistema de control y telemando de las instalaciones compuestos por instrumentación de medida, autómatas programables para las diferentes partes de la obra mediante comunicación vía radio.

ESTACIÓN DE BOMBEO DE RECIRCULACIÓN DE PLANTA

La estación de bombeo se ubica en terrenos propiedad de la MCT dentro del recinto actual de la ETAP de Sierra de la Espada. Estará conformada por varios elementos:

- Conducciones de aspiración desde el Canal del Segura.
- Edificio de impulsión, que estará conformado en dos niveles creando 4 áreas independientes. En el nivel superior, y a la cota 190,20 se encuentran 3 áreas. La primera aloja los cuadros eléctricos de mando y control y los variadores de velocidad, todos ellos alimentados en baja tensión. Junto a ésta se aloja una segunda sala de mando y telecontrol del sistema. La tercera área, ubicada en el lado opuesto a las anteriores se destina a la zona de maniobra para carga y descarga, con la ayuda de un puente grúa que domina el foso. En el nivel inferior y deprimido 5,85 m respecto a los anteriores a la cota 185, se sitúa la cuarta área que aloja los equipos de bombeo citados, así como los colectores de aspiración e impulsión y su respectiva valvulería.

El suministro eléctrico de la estación de bombeo de recirculación de planta se considera que estará englobada en la red existente de la ETAP de Sierra de la Espada.

La potencia demandada a la tensión de 400 V, será de 185 kW, puesto que estarán en funcionamiento dos grupos electrobomba cámara partida o los 3 grupos multifásicos y un grupo cámara partida.

El alumbrado interior será mediante luminarias fluorescentes estancas de 2x36 W.

Se incluye una iluminación del perímetro del bombeo mediante 14 luminarias del tipo carcasa asimétrica y de alta eficiencia energética, colocadas a no más de 2 metros de altura y proyectadas hacia el suelo.

Será necesario un sistema de control y telemando de las instalaciones compuestos por instrumentación de medida, autómatas programables para las diferentes partes de la obra mediante comunicación vía radio.



ESTACIÓN DE BOMBEO Nº2

La estación de bombeo se ubica en el término municipal de Blanca, en una parcela cercana a la A-33, en el paraje "Casa Moaire". Estará conformada por dos edificaciones, una destinada a albergar las bombas junto con la instalación de baja tensión y la valvulería de conexión (edificio de impulsión) y otra destinada a albergar los transformadores (centro de transformación).

Para el suministro eléctrico a la estación de bombeo serán necesarias las siguientes instalaciones eléctricas:

- 323 m de línea aérea de media tensión de 20 kV, compuesta por 4 apoyos metálicos galvanizados que tendrá origen en el apoyo nº612113 de la Línea San Roque 20 kV de la ST Blanca, propiedad de la Compañía suministradora Iberdrola Distribución Eléctrica.
- Centro de transformación de 1.000 kVA compuesto por celdas, transformador, red de tierras, condensadores, medida y alumbrados a alojar en nuevo edificio de transformación a ubicar en el interior del nuevo recinto del bombeo a construir.
- Instalaciones de baja tensión compuestas por variadores, cuadros de mando y protección, aparillaje, accesorios, conductores, sondas y canalizaciones.
- Cuadro de protección y alumbrado, armarios modulares y demás accesorios.

ESTACIÓN DE BOMBEO Nº3

La estación de bombeo se ubica en el término municipal de Jumilla, en una parcela cercana a la A-33, en el paraje "Estrecho de Marín". Estará conformada por dos edificaciones, una destinada a albergar las bombas y equipos junto con la instalación de baja tensión y que tendrá una arqueta de aspiración contigua, y otra que albergará los transformadores (centro de transformación).

Para el suministro eléctrico a la estación de bombeo serán necesarias las siguientes instalaciones eléctricas:

- 1.140 m de línea aérea de media tensión de 20 kV, compuesta por 11 apoyos metálicos galvanizados que tendrá origen en apoyo existente de la Línea 20 kV Aljuzarejo y que cruzará la Autovía A33 y la Carretera Nacional 344.
- Centro de transformación de 1.000 kVA compuesto por celdas, transformador, red de tierras, condensadores, medida y alumbrados a alojar en nuevo edificio de transformación a ubicar en el interior del nuevo recinto del bombeo a construir.



- Instalaciones de baja tensión compuestas por variadores, cuadros de mando y protección, aparallaje, accesorios, conductores, sondas y canalizaciones.
- Cuadro de protección y alumbrado, armarios modulares y demás accesorios.

ESTACIÓN DE BOMBEO Nº4

La estación de impulsión se ubica en el paraje "Huerta del Tollo" del término municipal de Jumilla. Estará conformada por 4 edificios con las siguientes funciones:

- Edificio de impulsión, destinado a alojar los equipos de bombeo y la instalación de baja tensión.
- Caseta de válvulas, destinada a alojar el juego de valvulería que permite la entrada de agua al depósito de toma y la centralización de los desagües y aliviaderos.
- Depósito de toma en el que se romperá carga de la tubería de impulsión procedente de la estación de bombeo nº 3 y del que se aspirará para el bombeo nº4.
- Edificio de los transformadores que albergará los citados equipos.

Para el suministro eléctrico a la estación de bombeo serán necesarias las siguientes instalaciones eléctricas:

- 78 m de línea aérea de media tensión de 20 kV, compuesta por 2 apoyos metálicos galvanizados que tendrá origen en el apoyo existente nº 220119 de la Línea 20 kV Aljuzarejo de la ST Jumilla.
- Centro de transformación de 1.000 kVA compuesto por celdas, transformador, red de tierras, condensadores, medida y alumbrados a alojar en nuevo edificio de transformación a ubicar en el interior del nuevo recinto del bombeo a construir.
- Instalaciones de baja tensión compuestas por variadores, cuadros de mando y protección, aparallaje, accesorios, conductores, sondas y canalizaciones.
- Cuadro de protección y alumbrado, armarios modulares y demás accesorios.

3.9.- DEPÓSITOS DE REGULACIÓN Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS.

A continuación se hace un breve resumen de los depósitos y de otras infraestructuras proyectadas (ver Memoria del Proyecto más desarrollado).



CÁMARA DE CONTACTO

La nueva cámara de contacto se ubicará en el recinto de la MCT en la ETAP de Sierra de la Espada en el municipio de Molina de Segura.

Se ha diseñado con una capacidad de 4.500 m³ y con planta irregular adaptada a la parcela disponible en el interior de la ETAP y una altura de lámina de agua en servicio de 4 m.

El depósito se ha proyectado a la cota de solera 184 de forma que toda la cimentación esté situada en zonas con una excavación mínima de 1 metro respecto al terreno original, asegurando un asiento firme y uniforme. La cota de urbanización será de 187 m.

El agua entrará en la cámara de contacto desde la fuente de presentación a través de una nueva conducción de unos 30 metros de longitud y diámetro 1.500 mm.

La salida de la cámara de contacto y conexión con el Canal del Segura se realizará a través de válvula de corte y un caudalímetro, de forma que se pueda medir el caudal producido por la planta.

La excavación necesaria para llegar a la cota de cimentación del depósito será de 5.000 m³, material que se empleará, en parte, en los rellenos de la urbanización colindante. Si existiera material sobrante será llevado a un vertedero autorizado.

Se considera que la instalación eléctrica estará englobada en la red existente de la ETAP de Sierra de la Espada.

DEPÓSITO DE RESERVA DE PLANTA 15.000 m³

El nuevo depósito de reserva de planta se ubicará en el recinto de la MCT en la ETAP de Sierra de la Espada en el municipio de Molina de Segura.

Se ha diseñado con una capacidad de 15.000 m³ y en dos cámaras iguales de dimensiones interiores de 39 x 34 m² y una altura de lámina de agua en servicio de 6 m.

La excavación necesaria para llegar a la cota de cimentación del depósito será de 7.500 m³, material que se empleará, en parte, en los rellenos de la urbanización colindante. Si existiera material sobrante será llevado a un vertedero autorizado.

Se proyecta un colector de aliviadero mediante una tubería de 120 metros de longitud y DN800.



Se considera que la instalación eléctrica estará englobada en la red existente de la ETAP de Sierra de la Espada.

DEPÓSITO DE REGULACIÓN 10.000 m³

El nuevo depósito de regulación se ha proyectado en una parcela situada en el paraje "El Milanés" del término municipal de Ulea.

Se ha diseñado con una capacidad de 10.000 m³ y en dos cámaras iguales de dimensiones interiores de 29 x 33 m² y una altura de lámina de agua en servicio de 5,5 m.

La excavación necesaria para llegar a la cota de cimentación del depósito será de 15.000 m³, material que se empleará, en parte, en los rellenos de la urbanización colindante. Si existiera material sobrante será llevado a un vertedero autorizado.

Las cámaras de entrada y salida, que alojan las válvulas de control de la conducción y del depósito, se disponen adosadas al mismo. Estarán formadas por un foso de hormigón armado y cerrado mediante estructura de pórticos de hormigón armado en que apoyan las losas prefabricadas pretensadas de cubierta. Para el acceso a este foso, se proyecta una escalera de hormigón armado adosada a los muros del foso.

Alrededor de la parcela se colocará una valla de cerramiento con portón de acceso tipo MCT.

En la caseta de salida se alojan los elementos:

- Tubería de salida de cada vaso, en DN 600 con su correspondiente válvula de corte de mariposa y carrete de desmontaje. Ambas salidas acometen a un colector común, ya fuera de la caseta.
- Aducciones de aire para cada tubería de salida en DN200.
- Aliviadero común para ambos vasos compuesto por pieza en S de calderería de diámetro 800 que conecta ya fuera de la caseta al colector del aliviadero.
- Desagüe de fondo de cada vaso, en DN 400 y dispuestos de válvulas de corte de mariposa con carrete de desmontaje, que acometen al aliviadero.

De aquí parte las conducciones de salida, por un lado la del abastecimiento a Jumilla y Yecla en DN600 en fundición dúctil y por otro, un ramal de conexión al actual sistema Cieza-Abarán-Blanca. Por ello, se ha proyectado otra caseta de válvulas a la salida del depósito donde se regulará la salida de ambas conducciones.



Para el suministro eléctrico al depósito de regulación serán necesarias las siguientes instalaciones eléctricas:

- 575 metros de línea aérea de media tensión de 20 kV, compuesta por 7 apoyos metálicos galvanizados que tendrá origen en un poste existente de la línea de media tensión propiedad de la MCT que abastece la ETAP de Sierra de la Espada y que discurre próxima a la ubicación del nuevo depósito.
- Centro de transformación intemperie 25 kVA, a situar en el interior del nuevo recinto del nuevo depósito.
- Instalaciones de baja tensión compuestas por variadores, cuadros de mando y protección, aparallaje, accesorios, conductores, sondas y canalizaciones.
- Cuadro de protección y alumbrado, armarios modulares y demás accesorios.

El alumbrado de interiores en caseta de acceso y salida, arquetas de caudalímetro, así como en salas de cloración y cuadros eléctricos, serán luminarias fluorescentes estancas de 2x36 W.

Se incluye una iluminación del perímetro del depósito mediante 14 luminarias del tipo carcasa asimétrica y de alta eficiencia energética, colocadas a no más de 2 metros de altura y proyectadas hacia el suelo.

Será necesario un sistema de control y telemando de las instalaciones compuestos por instrumentación de medida, autómatas programables para las diferentes partes de la obra mediante comunicación vía radio.

DEPÓSITO EN JUMILLA

El depósito se sitúa en el paraje de Jumilla denominado "Perú" con una cota de solera de 585 metros y una altura de agua de 5 metros; su volumen será de 5000 m³. Será semienterrado y construido en hormigón armado.

Este depósito de un solo vaso se proyecta circular de diámetro interior 36 metros y apoyado en una zapata perimetral sobre tacos de neopreno sin zunchar, funcionando con un anillo apoyado, tipología que es conocida que proporciona los esfuerzos menores y en consecuencia menores cuantías de hormigón y acero.

El muro tiene una altura de alzado de 5,99 metros, siendo la altura de lámina de agua máxima de 5.00 metros, sobre la cual apoyarán las placas del forjado de cubierta.



La estructura que sustenta la cubierta estará constituida por tres pórticos de hormigón armado. Para la entrada del agua se han proyectado dos arquetas:

- Arqueta de caudalímetro: alojará un caudalímetro electromagnético DN350.
- Arqueta de entrada al depósito: alojará una válvula hidráulica de llenado de depósitos con piloto de altitud DN400 y una válvula de mariposa DN400 con sus respectivos carretes de desmontaje.

Para la salida se ha proyectado una caseta de 7,3x5,6 metros en dos alturas. La altura inferior alojará la tubería de salida con una válvula de mariposa y la tubería de desagüe de fondo del depósito con una válvula de mariposa y la altura superior alojará la sala de cuadros eléctricos y de control.

El cerramiento exterior se proyecta con fábrica de bloques prefabricados de hormigón de color blanco, fijados con mortero hidrófugo del mismo color. La caseta se termina con un bordillo y una acera bordeando el mismo.

Se dispone también una caseta prefabricada de hormigón, separada de la caseta de salida, para alojar la instalación de reclusión automática del depósito. Alojará los elementos de cloración, las bombas dosificadoras y el depósito de hipoclorito.

En la caseta de salida se dispondrá una toma de muestra de agua y una bomba de recirculación que mediante una tubería conduce el agua a la sala de reclusión hasta un analizador. Este aparato analiza la concentración de cloro y ordena a unas bombas dosificadoras (4 unidades, 2 por vaso) la inyección de cloro que se realiza por unas tuberías que vierten encima de las dos tomas de agua dentro del depósito.

Para el almacenamiento del hipoclorito se instalará un depósito de 4000 litros de capacidad.

Se proyecta un colector de aliviadero mediante una tubería de 193 metros de longitud y diámetro 600 mm que recorre parte de la parcela y termina en una rambla cercana al depósito, y a la que se conectan los siguientes elementos:

- Aliviadero del nuevo depósito.
- Desagüe de fondo del nuevo depósito.
- Red de drenaje para detección de fugas bajo el nuevo depósito.
- Red de pluviales de la urbanización, tanto colectores como cunetas de recogida.



El colector dispondrá de diversas arquetas y pozos de registro emplazados en entronques de otros colectores, cambios de dirección en planta, cambios de rasante en alzado o cada 60 metros de distancia como máximo, estos últimos destinados a la inspección y limpieza de la misma.

Para estas condiciones se diseña una obra especial de entrega de agua a la rambla, formada por un cuenco de impacto tipo viga en hormigón armado, que amortigua la gran velocidad del flujo, tras la cual y mediante una obra de escollera entrelazada de hormigón se vierte a la rambla, ya a unos velocidades no erosivas.

La excavación necesaria para llegar a la cota de cimentación del depósito será del orden de 3.600 m³, material que se empleará para el relleno de la urbanización colindante.

Para el depósito de regulación se ha proyectado una nueva Línea de Media Tensión Aérea, transformador intemperie de 25KVA, e instalación en baja tensión, suministrando energía a las dos casetas y a las arquetas.

La Línea de Media Tensión de 20 kV (L.M.T.) surge por la necesidad de acometer al C.T. que se va a situar junto al nuevo depósito. Tendrá una longitud de 86 metros y estará compuesta por dos apoyos metálicos galvanizados. El punto de entronque de la línea se realizará en los vanos contiguos al apoyo nº622063 de la LAMT Fuente del Pino de la ST Jumilla. Las instalaciones que se alimentan en B.T. a través de dicho C.T. son las necesarias para el funcionamiento del mismo.

El Centro de Transformación será del tipo intemperie, teniendo el transformador soportado en el apoyo fin de línea. Estará compuesto por un transformador trifásico de relación 20.000/420-230 V, con una potencia de 25 KVA, de instalación exterior, con refrigerante en baño de aceite mineral, refrigeración natural (ONAN), de llenado integral.

El alumbrado de interiores en casetas, arquetas, así como en salas de cloración y cuadros eléctricos, serán luminarias fluorescentes estancas de 2x36 W.

Se proyecta una iluminación del perímetro del depósito mediante luminarias esféricas de policarbonato con equipo de encendido y lámpara 150 W, en columna de 4 metros de altura.

Se completa la actuación con una pequeña urbanización consistente en acera perimetral, bordillo, firme de aglomerado asfáltico, 2 puertas de acceso, cuneta perimetral y valla de cerramiento.



Se ha diseñado un vial de acceso al nuevo bombeo desde la carretera de 635 metros de longitud y 5 metros de anchura. Estará compuesto por una capa de zahorra artificial compactada al 100 % del próctor modificado de espesor 25 cm y un firme de aglomerado asfáltico.

DEPÓSITO EN YECLA

El depósito se sitúa en el paraje de Yecla denominado "Los Castillarejos" con una cota de solera de 680 metros y una altura de agua de 5 metros; su volumen será de 5000 m³. Será semienterrado y construido en hormigón armado.

Este depósito de un solo vaso se proyecta circular de diámetro interior 36 metros y apoyado en una zapata perimetral sobre tacos de neopreno sin zunchar, funcionando con un anillo apoyado, tipología que es conocida que proporciona los esfuerzos menores y en consecuencia menores cuantías de hormigón y acero.

Para la entrada del agua se han proyectado dos arquetas:

- Arqueta de caudalímetro: alojará un caudalímetro electromagnético DN350.
- Arqueta de entrada al depósito: alojará una válvula hidráulica de llenado de depósitos con piloto de altitud DN350 y una válvula de mariposa DN350 con sus respectivos carretes de desmontaje.

Para la salida se ha proyectado una caseta de 7,3x5,6 metros en dos alturas. La altura inferior alojará la tubería de salida con una válvula de mariposa y la tubería de desagüe de fondo del depósito con una válvula de mariposa y la altura superior alojará la sala de cuadros eléctricos y de control.

Se dispone también una caseta prefabricada de hormigón, separada de la caseta de salida, para alojar la instalación de reclusión automática del depósito. Alojará los elementos de cloración, las bombas dosificadoras y el depósito de hipoclorito.

Para el almacenamiento del hipoclorito se instalará un depósito de 4000 litros de capacidad.

La instalación dispondrá de ducha lavaojos e instalación de evacuación de derrames de cloro hasta pozo estanco.



Se proyecta un colector de aliviadero mediante una tubería de 290 metros de longitud y diámetro 600 mm que recorre parte de la parcela y termina en una rambla cercana al depósito, y a la que se conectan los siguientes elementos:

- Aliviadero del nuevo depósito.
- Desagüe de fondo del nuevo depósito.
- Red de drenaje para detección de fugas bajo el nuevo depósito.
- Red de pluviales de la urbanización, tanto colectores como cunetas de recogida.

El colector dispondrá de diversas arquetas y pozos de registro emplazados en entronques de otros colectores, cambios de dirección en planta, cambios de rasante en alzado o cada 60 metros de distancia como máximo, estos últimos destinados a la inspección y limpieza de la misma.

La excavación necesaria para llegar a la cota de cimentación del depósito será del orden de 3.200 m³, material que se empleará para el relleno de la urbanización colindante.

Para el depósito de regulación se ha proyectado una nueva Línea de Alta Tensión Aérea, transformador intemperie de 25KVA, e instalación en baja tensión, suministrando energía a las dos casetas y a las arquetas.

La Línea de Media Tensión (L.M.T.) surge por la necesidad de acometer al C.T. que se va a situar junto al nuevo depósito. Tendrá una longitud de 214 m y estará compuesta por 3 apoyos metálicos galvanizados. Las instalaciones que se alimentan en B.T. a través de dicho C.T. son las necesarias para el funcionamiento del mismo.

El Centro de Transformación será del tipo intemperie, teniendo el transformador soportado en el apoyo fin de línea. Estará compuesto por un transformador trifásico de relación 20.000/420-230 V, con una potencia de 25 KVA, de instalación exterior, con refrigerante en baño de aceite mineral, refrigeración natural (ONAN), de llenado integral.

El alumbrado de interiores en casetas, arquetas, así como en salas de cloración y cuadros eléctricos, serán luminarias fluorescentes estancas de 2x36 W.

Se proyecta una iluminación del perímetro del depósito mediante luminarias esféricas de policarbonato con equipo de encendido y lámpara 150 W, en columna de 4 metros de altura.



Se completa la actuación con una pequeña urbanización consistente en acera perimetral, bordillo, firme de aglomerado asfáltico, 2 puertas de acceso, cuneta perimetral y valla de cerramiento.

Se ha diseñado un vial de acceso al nuevo bombeo desde el acceso más cercano de 75 metros de longitud y 5 metros de anchura. Estará compuesto por una capa de zahorra artificial compactada al 100 % del próctor modificado de espesor 25 cm y un firme de aglomerado asfáltico.

3.10.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PRESUPUESTO.

Para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto informativo se estima un plazo de ejecución, en función de las siguientes fases:

Fase 1: Esta fase se enfoca como una mejora común a todos los municipios del estudio y engloba la ejecución de la cámara de contacto, el depósito de reserva de planta de 15.000 m³, la estación de bombeo nº1, instalación de parte de equipos del bombeo de recirculación de planta y un tramo de tubería de 7 km. Se estima un plazo total de ejecución de **dieciocho (18) meses**.

Fase 2: Ramal a Jumilla. Esta fase se enfoca a las nuevas actuaciones necesarias para dar servicio de abastecimiento al municipio de Jumilla. Engloba la ejecución de la estación de bombeo de recirculación de planta e instalación de equipos en bombeo nº 1, depósito de regulación de 10.000 m³, el depósito de regulación en Jumilla de 5.000 m³, las estaciones de bombeo nº 2, 3 y 4 y un total de 46 km de tubería. Se estima un plazo total de ejecución de **veinticuatro (24) meses**.

Fase 3: Ramal a Yecla. Esta fase se enfoca a las nuevas actuaciones necesarias para dar servicio de abastecimiento al municipio de Yecla. Engloba la ejecución de X m de tubería, la instalación de equipos y valvulería en el bombeo nº 4 y el nuevo depósito de regulación de 5.000 m³. Se estima un plazo total de ejecución para esta fase de **doce (12) meses**.

De este modo, el plazo de ejecución del total de la actuación sería de **cincuenta y cuatro (54) meses**. En la siguiente tabla se expone un resumen de presupuesto aproximado para la ejecución de las obras:



PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A LOS MUNICIPIOS DE YECLA Y JUMILLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS CAÑALES DEL TAIBILLA. FASE 1 MEJORA DE LA IMPULSIÓN DEL RAMAL DE CIEZA. FASE 2 RAMAL A JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RESUMEN DEL PRESUPUESTO APROXIMADO DE LAS OBRAS

01.1	CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN DESDE P.K. 0+000 A P.K. 6+750	2.138.996,50
01.2	RAMAL DE CONEXIÓN A SISTEMA CIEZA-ABARÁN-BLANCA	58.318,21
01.3	CONDUCCIÓN COMÚN A JUMILLA Y YECLA DESDE P.K. 6+780 A P.K. 41+350	10.368.317,20
01.4	RAMAL A JUMILLA DESDE P.K. 41+400 A P.K. 51+115	2.150.570,77
01.5	RAMAL GRAVEDAD A JUMILLA DESDE P.K. 51+140 A P.K. 52+332	323.744,69
01.6	RAMAL A YECLA DESDE P.K. 0+000 A P.K. 25+575	5.888.555,59
01.7	RAMAL GRAVEDAD A YECLA DESDE P.K. 25+613 A P.K. 28+953	807.673,78
TOTAL CAPITULO 01. CONDUCCIONES:		21.736.176,74
02.1	CÁMARA DE CONTACTO 4.500 M3	1.402.388,67
02.2	ESTACIÓN DE BOMBEO Nº 1 (EN FASE 1)	1.220.645,48
02.3	ESTACIÓN DE BOMBEO DE RECIRCULACIÓN DE PLANTA (EN FASE 2)	713.308,15
02.4	NUEVO DEPÓSITO DE RESERVA DE PLANTA 15.000 M3	1.914.604,55
02.5	NUEVO DEPÓSITO DE REGULACIÓN 10.000 M3	1.632.490,00
02.6	ESTACIÓN DE BOMBEO Nº 2	1.139.500,00
02.7	ESTACIÓN DE BOMBEO Nº 3	1.489.700,00
02.8	ESTACIÓN DE BOMBEO Nº 4	1.597.850,00
02.9	DEPÓSITO DE REGULACIÓN EN JUMILLA 5.000 M3	873.250,00
02.10	DEPÓSITO DE REGULACIÓN EN YECLA 5.000 M3	909.300,00
TOTAL CAPITULO 02. OBRAS ESPECIALES:		12.893.036,85
03.1	TELEMANDO	175.000,00
TOTAL CAPITULO 03. TELEMANDO:		175.000,00

PRESUPUESTO DE LAS OBRAS **34.804.213,59**

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD (1,3%) **452.454,78**
GESTIÓN DE RESIDUOS **174.021,07**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL **35.430.689,43**

16% GG y 6% B.Industrial 7.794.751,68

IMPORTE ESTIMADO DEL CONTRATO **43.225.441,11**

21% I.V.A. 9.077.342,63

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN **52.302.783,74**

Presupuesto de expropiaciones	ml	ancho	€/m2	
Fase 1. Expropiación en conducciones	6.750	6,00	2,00	81.000,00
Fase 1. Ocupación Temporal en conducciones	6.750	12,00	0,50	40.500,00
Fase 2. Expropiación en conducciones	45.651	6,00	2,00	547.812,00
Fase 2. Ocupación Temporal en conducciones	45.651	12,00	0,50	273.906,00
Fase 3. Expropiación en conducciones	28.915	6,00	2,00	346.980,00
Fase 3. Ocupación Temporal en conducciones	28.915	12,00	0,50	173.490,00
Expropiación obras especiales (m2)				
EXPROPIACION EN ETAP SIERRA DE LA ESPADA	4.200		2,00	8.400,00
NUEVO DEPÓSITO DE REGULACIÓN 10.000 M3	10.500		2,00	21.000,00
ESTACIÓN DE BOMBEO Nº 2	2.425		2,00	4.850,00
ESTACIÓN DE BOMBEO Nº 3	1.900		2,00	3.800,00
ESTACIÓN DE BOMBEO Nº 4	3.300		2,00	6.600,00
DEPÓSITO DE REGULACIÓN EN JUMILLA 5.000 M3	4.050		2,00	8.100,00
DEPÓSITO DE REGULACIÓN EN YECLA 5.000 M3	3.820		2,00	7.640,00

Total Presupuesto Expropiaciones **1.524.078,00**

PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACION **53.826.861,74**

3.11.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y RELACIÓN URBANÍSTICA.

La actuación a desarrollar afecta a 6 términos municipales de la región de Murcia a lo largo de una traza de más de 80 km: Molina de Segura, Ulea, Blanca, Abarán, Jumilla y Yecla.

El primer tramo de la conducción hasta llegar al nuevo depósito de regulación de 10.000 m³, el trazado discurrirá paralelo a la traza de las tuberías existentes del propio organismo, destinadas al abastecimiento de Abarán, Blanca y Cieza, por los términos municipales de Molina de Segura



y Ulea; en el resto de casos, las tuberías y obras especiales necesitarán nuevos terrenos, habiéndose estudiado los usos de suelo correspondientes a las trazas estudiadas.

Se ha solicitado la información urbanística de las zonas por las que discurre la traza, reflejándose la clasificación y usos del suelo en el plano "Compatibilidad con urbanismo" incluido en el Anejo: Planos.

En la tabla siguiente se detalla la clasificación del suelo por donde discurre la conducción.

	P.K.	LONGITUD	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	
RAMAL COMÚN PRINCIPAL	0,00	300,00	300,00	MOLINA DE SEGURA	SUELO URBANO CONSOLIDADO
	300,00	2.240,00	1.940,00	MOLINA DE SEGURA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO- PROTECCIÓN PLANEAMIENTO AGRÍCOLA
	2.240,00	2.340,00	100,00	MOLINA DE SEGURA	SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA (L.I.C.)
	2.340,00	3.430,00	1090,00	ULEA	SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO (URS-R4)
	3.430,00	3.500,00	70,00	ULEA	SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA (L.I.C.) (S.G.CAUCE)
	3.500,00	3.630,00	130,00	ULEA	SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO RESIDENCIAL (URS-R2)
	3.630,00	3.650,00	20,00	ULEA	SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES (SGV-R2)
	3.650,00	5.535,00	1885,00	ULEA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR (URSS-1)
	5.535,00	6.750,00	1215,00	ULEA	SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO RESIDENCIAL (URS-R1)
	RAMAL COMÚN A YECLA Y JUMILLA	6.780,00	7.080,00	300,00	ULEA
7.080,00		7.700,00	620,00	ULEA	NO URBANIZABLE PROTEGIDO POR PLANEAMIENTO (CAÑADA REAL LOS CABANILES)
7.700,00		7.958,00	258,00	ULEA	SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES
7.958,00		9.473,00	1.515,00	BLANCA	SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO
9.473,00		15.393,00	5.920,00	BLANCA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO- PROTECCIÓN PLANEAMIENTO AGRÍCOLA
15.393,00		15.927,00	534,00	BLANCA	SUELO URBANIZABLE INADECUADO
15.927,00		17.593,00	1.666,00	ABARÁN	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO- PROTECCIÓN PLANEAMIENTO REGADÍO TRADICIONAL
17.593,00		22.995,00	5.402,00	ABARÁN	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-PROTECCIÓN PLANEAMIENTO NUEVOS REGADÍOS
22.995,00		25.396,00	2.401,00	ABARÁN	SUELO NO URBANIZABLE INADECUADO
25.396,00		30.853,00	5.457,00	JUMILLA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURA S/COMUNICACIONES
30.853,00	31.763,00	910,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR	
31.763,00	32.153,00	390,00	JUMILLA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-INTERÉS FORESTAL (MONTE PÚBLICO RAJICA DE EN MEDIO)	
32.153,00	32.763,00	610,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR	
32.763,00	34.793,00	2.030,00	JUMILLA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURA S/COMUNICACIONES	
34.793,00	35.163,00	370,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR	
35.163,00	40.703,00	5.540,00	JUMILLA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURA S/COMUNICACIONES	
40.703,00	40.843,00	140,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR	
40.843,00	41.133,00	290,00	JUMILLA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURA S/COMUNICACIONES	
41.133,00	41.353,00	220,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR	
RAMAL JUMILLA	41.413,00	41.993,00	580,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR
	41.993,00	46.763,00	4.770,00	JUMILLA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURA S/COMUNICACIONES
	46.763,00	46.993,00	230,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR
	46.993,00	48.063,00	1.070,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO-PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURA S/COMUNICACIONES
	48.063,00	49.933,00	1.870,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR
	49.933,00	50.613,00	680,00	JUMILLA	SUELO URBANO CONSOLIDADO
	50.613,00	51.628,00	1.015,00	JUMILLA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-INTERÉS FORESTAL (MONTE PÚBLICO LOS HERMANILLOS)
	51.628,00	52.332,00	704,00	JUMILLA	SUELO URBANO CONSOLIDADO
RAMAL YECLA	0,00	10.460,00	10.460,00	JUMILLA	SUELO URBANIZABLE SIN SECTORIZAR
	10.460,00	24.630,00	14.170,00	YECLA	SUELO NO URBANIZABLE
	24.630,00	24.860,00	230,00	YECLA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-PROTECCIÓN INFRAESTRUCTURA S/COMUNICACIONES
	24.860,00	25.400,00	540,00	YECLA	SUELO NO URBANIZABLE
	25.400,00	25.625,00	225,00	YECLA	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO-INTERÉS FORESTAL (MONTE PÚBLICO ALGEZARES Y CASTILLAREJOS)
	25.625,00	25.850,00	225,00	YECLA	SISTEMA GENERAL
	25.850,00	27.500,00	1.650,00	YECLA	SUELO URBANO
	27.500,00	27.900,00	400,00	YECLA	SUELO URBANIZABLE PROGRAMADO
	27.900,00	28.700,00	800,00	YECLA	SUELO URBANO
	28.700,00	28.953,00	253,00	YECLA	SUELO NO URBANIZABLE

El conjunto de las actuaciones planteadas no presenta en general grandes problemas respecto a la situación urbanística ya que la mayor parte de las conducciones discurre por terrenos no urbanos lejanos de núcleos de población. Únicamente puede resultar algo más compleja la zona que la traza discurre paralela al actual ramal de Cieza, Abarán y Blanca, así como la llegada a los núcleos urbanos de Jumilla y Yecla.

Se ha estudiado la calificación del suelo actual de los municipios afectados para comprobar la compatibilidad del trazado propuesto.



La parte inicial del trazado, desde la salida de la ETAP de Sierra de la Espada hasta llegar al depósito de regulación de 10.000 m³, se ha optimizado trazando la nueva conducción paralela a las tuberías existentes, aprovechando de esta forma parte de la franja de expropiación existente siendo solo necesario la ampliación de unos 2 metros aproximadamente anexa a la franja de expropiación existente.

En esta primera fase, la actuación afecta solo a los términos municipales de Molina de Segura y Ulea. Por el término municipal de Molina de Segura la conducción discurre principalmente por suelo no urbanizable. El resto de la conducción, ya por el término municipal de Ulea, discurre por suelo urbanizable sin sectorizar y suelo urbanizable sectorizado, no existiendo problemas al tratarse de una conducción de un diámetro entre 600 mm siendo siempre paralelo a la conducción existente.

El nuevo depósito de regulación de cabecera de 10.000 m³, se ha emplazado en suelo urbanizable sectorizado residencial, dentro del Plan Parcial residencial "Yesos de Ulea", SECTOR URS-R1, ya que no es posible localizar otro emplazamiento compatible técnicamente y fuera de la zona urbanizable. Por otro lado, el sector urbanizable es muy grande y la mayor parte de la zona alta a la cota necesaria está calificada como urbanizable residencial dentro del Plan Parcial, por lo que es factible un reajuste de la calificación del terreno a dotacional.

En cuanto a la conducción en este primer tramo, desde el PK 5+580 hasta llegar al depósito de regulación se encuentra también dentro del Plan Parcial residencial "Yesos de Ulea", SECTOR URS-R1. Se ha estudiado la posibilidad de trazar la nueva conducción por los viales previstos que discurren más próximos a las conducciones existentes, así como las alternativas de trazado propuestas en dicho plan parcial. Pero dado que se desconoce cuándo se va a desarrollar el plan parcial del sector URS-R1, que la profundidad que supone seguir el trazado de los viales previstos en algunos puntos no es factible para la explotación de las conducciones y que suponen un alto movimiento de tierras y mayor impacto en el entorno, se ha visto conveniente seguir paralelos a las conducciones existentes de la MCT, aunque sí se considerará el cambio de trazado propuesto en el plan parcial entre los PK 6+380 al Pk 6+550 al discurrir prácticamente paralelos a las conducciones existentes.

El segundo tramo de la actuación desde el nuevo depósito de regulación hasta la arqueta de rotura ubicada junto a la estación de bombeo nº 4, discurre por los términos municipales de Ulea, Blanca, Abarán y Jumilla, paralela principalmente a la autovía A-33 en construcción. La mayoría del suelo está calificado como suelo urbanizable sin sectorizar y suelo no urbanizable protegido.



PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A LOS MUNICIPIOS DE YECLA Y JUMILLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA. FASE 1 MEJORA DE LA IMPULSIÓN DEL RAMAL DE CIEZA. FASE 2 RAMAL A JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El ramal a Jumilla, cuyo trazado es íntegro por dicho término municipal, discurre paralelo a la N-344 a unos 12 metros de distancia, en su mayoría por suelo urbanizable sin sectorizar.

El ramal a Yecla cuyo trazado discurre paralelo a la actual carretera A-26, dista de la misma 7 metros, atravesando generalmente suelo calificado como no urbanizable.

De forma resumida, se adjunta a continuación un cuadro de las conducciones, sus principales afecciones y la calificación del suelo donde se ubican las obras especiales:

MUNICIPIOS AFECTADOS	CONDUCCIONES					OTRAS OBRAS		
	UBICACIÓN	LONGITUD (m)	CONDUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO	TIPO DE OBRA	CALIFICACIÓN SUELO	
MOLINA DE SEGURA	PK 0+000 a PK 2+340	2.340 m	2.340 m DN600 FD	Tubería de impulsión	La traza de la conducción irá paralela a las conducciones existentes de la M.C.T. Será necesario la ampliación de 2 metros aprox. de la expropiación existente.	Actuaciones dentro del recinto de la ETAP Sierra de la Espada (cámara de contacto 4.500 m ³ , estación de bombeo Cieza-Abarán-Blanca, estación de bombeo de recirculación de planta y depósito de reserva de planta 15.000 m ³)	La zona donde se realiza esta actuación está dentro de un recinto propiedad de la MCT	
	ULEA	PK 2+340 a PK 6+750	4.410 m	4.410 m DN600 FD	Tubería de impulsión	La traza de la conducción irá paralela a las conducciones existentes de la M.C.T. Será necesario la ampliación de 2 metros aprox. de la expropiación existente.	Nuevo depósito de regulación 10.000 m ³ en P.K. 6+750	La zona donde se ubica está calificado como Urbanizable sectorizado residencial (URS-R1)
BLANCA	ULEA	PK 6+780 a PK 7+958	1.065 m	1.065 m DN600 FD	Tubería de aspiración	La traza irá paralela a 11 metros mín de la autovía en construcción, aunque el terreno atravesado está calificado como Urbanizable Sectorizado	--	--
	BLANCA	PK 7+958 a PK 15+027	6.315 m	6.315 m DN600 FD	Tubería de aspiración	La traza irá paralela a 11 metros mín de la autovía en construcción, el terreno atravesado está calificado como Urbanizable Sectorizado en los primeros 1500 metros, siendo No Urbanizable Protegido en el resto de la traza	Estación de bombeo nº 2 en P.K. 14+273	La zona donde se ubica está calificado como No Urbanizable protegido
			1.634 m	1.634 m DN600 FD	Tubería de impulsión	La traza irá paralela a 11 metros mín de la autovía en construcción, el terreno atravesado en su mayoría está calificado como No Urbanizable Protegido		
	ABARÁN	PK 15+027 a PK 25+396	9.469 m	9.469 m DN600 FD	Tubería de impulsión	La traza irá paralela a 11 metros mín de la autovía en construcción, el terreno atraviesa zonas calificadas como No Urbanizable Protegido y en los últimos 2.500 metros suelo calificado como No Urbanizable Inadecuado	--	--
JUMILLA	PK 25+396 a PK 41+353	16.062 m	5.897 m	5.897 m DN600 FD	Tubería de impulsión	La traza irá paralela a 11 metros mín de la autovía en construcción, el terreno atraviesa zonas calificadas como No Urbanizable Protegido (reserva del corredor para la autovía en construcción) y Urbanizable Sin Sectorizar	Estación de bombeo nº 3 en P.K. 31+233	La zona donde se ubica está calificado como Urbanizable sectorizado
			10.165 m	10.165 m DN600 FD	Tubería de impulsión		Estación de bombeo nº 4 en P.K. 41+353	La zona donde se ubica está calificado como Urbanizable sectorizado
JUMILLA	PK 41+413 a PK 51+403	9.990 m	9.990 m DN450 FD	Tubería de impulsión	La traza irá paralela a 12 metros de la carretera N-344 en dirección Jumilla, el terreno atraviesa zonas calificadas como No Urbanizable Protegido y Urbanizable Sin Sectorizar. Unos 800 metros de la traza atraviesan zona calificada como Urbano Consolidado (en el casco urbano)	Nuevo depósito en Jumilla 5.000 m ³ en P.K. 51+403	La zona donde se ubica está calificado como Suelo no urbanizable, incluido en Monte Público	
	PK 51+413 a PK 52+324	1.111 m	1.111 m DN450 FD	Tubería de gravedad	La traza irá paralela a 7 metros mín de los caminos existentes, atravesando terreno calificado como No Urbanizable Protegido y Urbano consolidado (por el casco urbano hasta conectar con depósito de cabecera)	Conexión a depósito de cabecera en Jumilla	--	
JUMILLA	PK 0+000 a PK 10+415	10.415 m	10.415 m DN500 FD	Tubería de impulsión	La traza irá la mayor parte del trazado paralela a 7 metros mín de la carretera A-26 existente atravesando zonas calificadas como Urbanizable Sin Sectorizar	--	--	
YECLA	PK 10+415 a PK 25+675	15.160 m	15.160 m DN500 FD	Tubería de impulsión	La traza irá la mayor parte del trazado paralela a 7 metros mín de la carretera A-26 existente atravesando zonas calificadas como No Urbanizable	Nuevo depósito en Yecla 5.000 m ³ en P.K. 25+675	La zona donde se ubica está calificado como Suelo no urbanizable, incluido en Monte Público	
	PK 25+613 a PK 28+653	3.340 m	3.340 m DN500 FD	Tubería de gravedad	La traza irá paralela a 7 metros a la carretera actual mayoritariamente atravesando Suelo Urbano (por el casco urbano hasta conectar con depósito de cabecera)	Conexión a depósito de cabecera en Yecla	--	



3.12.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

A continuación se describen los espacios naturales protegidos afectados por las obras, así como aquellos que se encuentran en el entorno de la actuación.

3.12.1- Obras que afectan o están cercanas a espacios protegidos.

Una de las variables también a tener en cuenta es la afección a los espacios protegidos presentes en la zona de estudio. Se destacan los siguientes:

- En el tramo inicial desde la ETAP de Sierra de la Espada hasta el nuevo depósito de regulación de 10.000 m³, la conducción discurre paralela a las trazas actuales de tubería destinadas al abastecimiento de Blanca, Abarán y Cieza pertenecientes al mismo organismo, cruzando dos veces el L.I.C. Yesos de Ulea (aproximadamente unos 170 metros de longitud). Dichos cruces se realizarán paralelos a los pasos aéreos ya existentes evitando en la medida de lo posible la afección al L.I.C. y el impacto visual.
- La conducción común a Yecla y Jumilla a unos 3 km después de la estación de bombeo nº 2, discurre próxima a los L.I.C. y Z.E.P.A. Sierra de Ricote-La Navela y Sierra de la Pila, sin llegar a introducirse en ellos.
- En la conducción común a Yecla y Jumilla, antes de llegar a la estación de bombeo nº 4, se pasa de forma próxima al L.I.C Sierra del Carche sin llegar a ser afectado.
- El ramal a Yecla pasa cerca del L.I.C. Sierra del Buey, en concreto por un valle o corredor no protegido.

En la tabla siguiente se muestran los espacios protegidos presentes en la zona de la actuación y su ubicación respecto a la conducción:



ESPACIOS PROTEGIDOS CRUZADOS POR LA CONDUCCIÓN							
CONDUCCION PRINCIPAL	P.K.		LONGITUD	AFECCIÓN	OBSERVACIONES	IDENTIFICACIÓN	
	2+210	2+315	105	SI		Cruces puntuales y paralelos a las conducciones existentes pertenecientes a la MCT	L.I.C. YESOS DE ULEA
	3+435	3+505	70	SI			L.I.C. YESOS DE ULEA

ESPACIOS PROTEGIDOS CERCANOS A LA CONDUCCIÓN NO AFECTADOS							
CONDUCCION PRINCIPAL	P.K.		LONGITUD	AFECCIÓN	OBSERVACIONES	IDENTIFICACIÓN	
	3+912	4+215	300	NO		Trazado paralelo a L.I.C. a unos 30 metros de separación (sin afección)	L.I.C. YESOS DE ULEA
	8+033	8+043	10	NO		Zona puntual a 70 metros de la zona protegida, al otro lado de autovía (sin afección)	L.I.C. Y Z.E.P.A. SIERRA DE RICOTE - LA NAVELA
	16+293	17+693	1.400	NO		Trazado paralelo a zona protegida a 200 m aprox. de separación. Zona más próxima en p.k. 17+160 a 30 m (sin afección)	L.I.C. Y Z.E.P.A. SIERRA DE LA PILA
	39+493	41+043	1.550	NO		Trazado paralelo a zona protegida a 35 m aprox. de separación paralelo al margen izquierdo de N344 (sin afección)	L.I.C. SIERRA DEL CARCHE
RAMAL YECLA	5+000	7+000	2.000	NO	Trazado paralelo a zona protegida, pasando por corredor no protegido a unos 220 m aprox. en la zona más próxima.	L.I.C. SIERRA DEL BUEY	

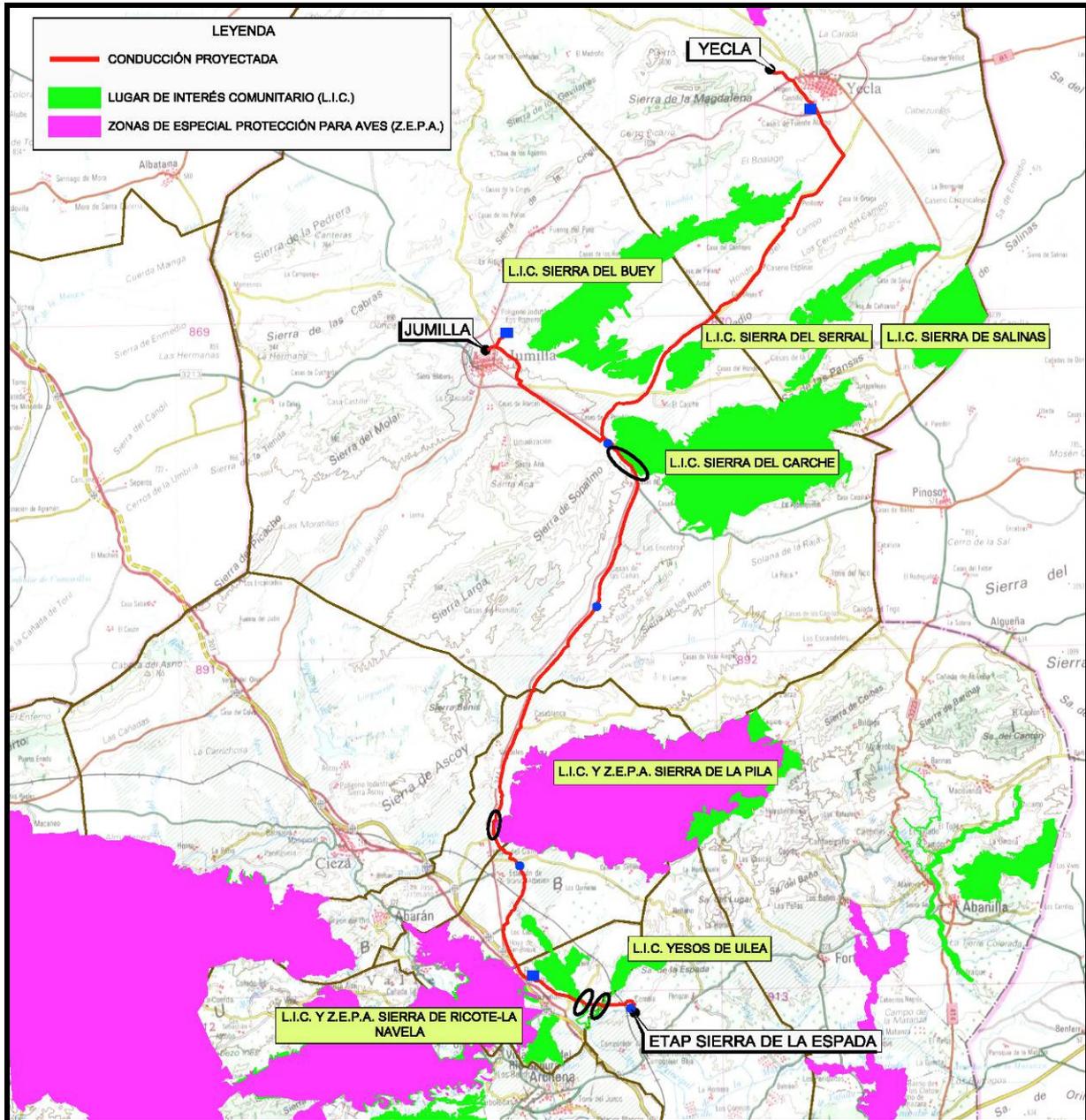


Figura 3: Plano de situación de la actuación y espacios protegidos.

3.12.2- Métodos de ejecución de cruces en la zona protegida.

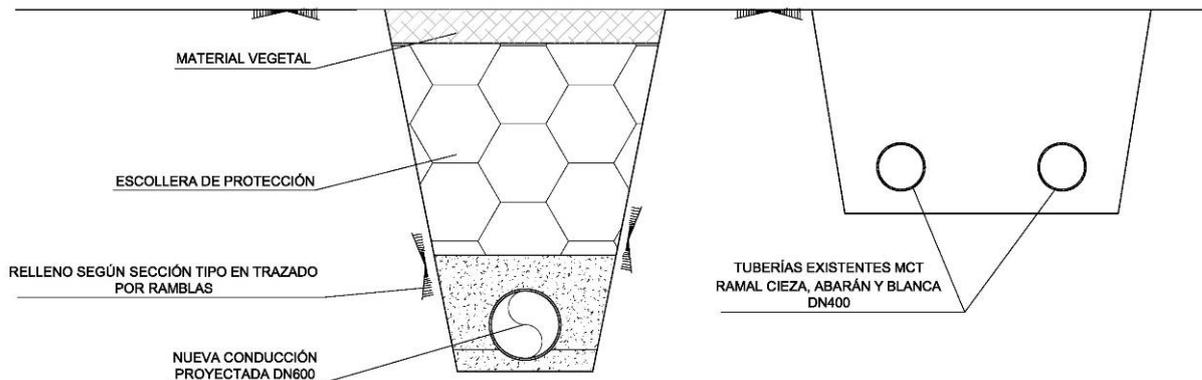
Como se ha comentado anteriormente, el primer tramo de la conducción se ha proyectado paralelo a las conducciones existentes destinadas al abastecimiento de Cieza, Abarán y Blanca,



por lo que es inevitable realizar el cruce del L.I.C. Yesos de Ulea, concretamente por su paso en la rambla del Carrizalejo y el Barranco del Mulo.

El primer cruce del LIC Yesos de Ulea, coincide con la rambla del Carrizalejo, donde el cruce se hará mediante paso aéreo paralelo a las tuberías existentes, sistema similar al empleado para las conducciones existentes. Las pilas se colocarán de tal forma que no obstruyan el cauce natural del agua y afectando lo mínimo la vegetación natural protegida. Se revestirán los pilares de hormigón armado con piedra, teniendo en cuenta de esta forma la integración paisajística del paso aéreo proyectado, de forma que el diseño de las mismas tenga el mínimo impacto visual.

Para el cruce del L.I.C. por su paso por el Barranco del Mulo, la nueva tubería irá enterrada paralela a las tuberías existentes empleando para su relleno la sección tipo proyectada para trazados por rambla consistente principalmente en una capa de escollera de protección y una capa superficial de unos 30 cm de material vegetal, intentando no causar afección a la zona protegida y evitando el impacto visual.



Una vez instalada y puesta en servicio la nueva conducción, las tuberías existentes quedarán en desuso. Los tramos de tubería que quedan en desuso dentro de las zonas protegidas, concretamente en los dos cruces del L.I.C. Yesos de Ulea, se dismantelarán y se retirarán a vertedero autorizado.



En la siguiente tabla se indican los cruces de ramblas previstos en la actuación:

CRUCE RAMBLAS			
	P.K.	LONGITUD (m)	
CONDUCCION PRINCIPAL	1.610	1.740	130
	2.840	2.940	100
	11.515	11.535	20
	15.460	15.480	20
	17.250	17.300	50
	17.985	18.000	15
	22.670	22.720	50
	25.075	25.165	90
	28.695	28.720	25
	30.645	30.660	15
	31.515	31.535	20
	39.540	39.560	20
	39.715	39.725	10
	39.870	39.885	15
	40.135	40.160	25
	40.218	40.264	46
RAMAL YECLA	18.955	18.985	30

3.12.3- Vías pecuarias, ramblas y montes de utilidad pública.

Durante la ejecución de las obras se verán afectados caminos y veredas eliminando la cubierta vegetal constituida por cultivos y matorrales que serán restaurados una vez finalicen las obras.

Hay que destacar la presencia de varias vías pecuarias a lo largo de la traza. La de mayor importancia es la vía pecuaria denominada Cañada Real de Albacete a Murcia, que discurre desde el municipio de Jumilla paralela a la N-344 hasta Murcia con un ancho aproximado de 66,86 metros. En los tramos donde la traza va próxima a dicha vía pecuaria, se ha procurado ir paralelo a ésta a unos 8 metros para evitar en la medida de lo posible su afección, siendo inevitable en varias zonas puntuales su cruce. En el ramal a Yecla, desde el p.k. 22+200 a 28+300, el trazado discurre paralelo a 8 metros a la vía pecuaria denominada Cañada Real de los Serranos.

En la siguiente tabla se detallan las vías pecuarias afectadas por las actuaciones proyectadas.



VÍAS PECUARIAS			
	PK	VÍA PECUARIA	TIPO DE AFECCIÓN
CONDUCCIÓN PRINCIPAL	2+290	"VEREDA DE LA RAMBLA DEL CARRIZALEJO"	CRUCE
	7+120 A 7+820	"CAÑADA REAL DE LOS CABAÑILES"	AFECCIÓN LONGITUDINAL 700 m
	14+120	"COLADA DE LA CASA DEL PINAR"	CRUCE
	19+014	"CORDEL DEL BARRANCO DEL TOLLO"	CRUCE
	23+015	"COLADA DEL BARRANCO DEL SORDO"	CRUCE
	25+380	"CAÑADA REAL DE LA RAMBLA DEL MORO"	CRUCE
	30+340	"CAÑADA REAL DE ALBACETE A MURCIA"	CRUCE
	39+445	"VEREDA DEL CABEZO A LOS LOMAZOS"	CRUCE
RAMAL A JUMILLA	42+120	"CAÑADA REAL DE ALBACETE A MURCIA"	CRUCE
	48+000 A 48+700	"CORDEL DE LA Balsa DEL PRADO"	AFECCIÓN LONGITUDINAL 700 m
	48+700 A 50+500	"CAÑADA REAL DE ALBACETE A MURCIA"	AFECCIÓN LONGITUDINAL 1.800 m Y CRUCE
	48+980	"CORDEL DEL ROLLO A LA SIERRA DEL BUEY"	CRUCE
	50+170	"VEREDA DE LOS HERMANILLOS"	CRUCE
RAMAL A YECLA	5+280	"SERVIDUMBRE DEL CORDEL DEL A. DE LA ROSA A LA SIERRECICA DE ENEMEDIO"	CRUCE
	9+440	"CORDEL DE LAS SANGUIJUELAS A LA SIERRA DEL BUEY"	CRUCE
	22+200 A 28+300	"CAÑADA REAL DE LOS SERRANOS"	AFECCIÓN LONGITUDINAL 5.900 m Y CRUCE
	26+180	"CORDEL DE LA FLOR"	CRUCE

Para la ejecución de las obras, se seguirá lo dispuesto en la Ley nº3/1995 de 23 de marzo sobre Vías Pecuarias, y se deberá solicitar la autorización correspondiente a la Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia, según lo dispuesto en el artículo de la mencionada Ley.

En la siguiente tabla se indican los cruces de ramblas previstos en la actuación:

CRUCE DE RAMBLAS			
	P. K.		LONGITUD (m)
CONDUCCION PRINCIPAL	2.180	2.320	140
	3.416	3.516	100
	11.808	11.828	20
	15.753	15.773	20
	17.543	17.593	50
	18.278	18.293	15
	22.963	23.013	50
	25.368	25.458	90
	28.988	29.013	25
	30.938	30.953	15
	31.808	31.828	20
	39.833	39.853	20
	40.008	40.018	10
	40.163	40.178	15
	40.428	40.453	25
	40.511	40.557	46
	RAMAL YECLA	18.955	18.985

En cuanto a los montes públicos, con las actuaciones proyectadas se pueden ver afectados los siguientes montes incluidos en el catálogo de utilidad pública:



	MONTES PÚBLICOS			
	PK	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	DENOMINACIÓN
CONDUCCIÓN PRINCIPAL	VARIOS TRAMOS DESDE 17+120 A 22+880	11.255	22.491	M0040 "SIERRA DE LA PILA"
	31+840 A 32+150	1.864	3.756	M0090 "RAJICA DE ENMEDIO"
	40+125 A 40+160	194	226	M0104 "CABEZO DEL PINOSO Y DE LA ROSA"
	39+640 A 39+800 Y 40+070 A 40+120	713	1.915	M0091 "SIERRA DEL ACEBUCHAR, SIERRA LARGA"
RAMAL A JUMILLA	50+8800 A 51+365 Y DEPÓSITO DE REGULACIÓN EN JUMILLA	7.341	4.893	M0113 "LOS HERMANILLOS"
RAMAL A YECLA	25+400 A 25+820 Y DEPÓSITO DE REGULACIÓN EN YECLA	7.300	4.545	M0534 "ALGEZARES Y CASTILLAREJOS"

Cabe destacar el cruce en diferentes puntos kilométricos del monte "Sierra de la Pila" incluido en el Catálogo de Utilidad Pública con el nº 40.

El depósito de regulación de 5.000 m³ proyectado en Jumilla y parte de las tuberías asociadas al mismo, se encuentra dentro del monte público "los Hermanillos" catalogado con el nº 113; lo mismo ocurre con el depósito de regulación de 5.000 m³ de Yecla y sus conducciones asociadas, que se emplazan dentro del monte público consorciado "Algezares y Castillarejos".

Por lo tanto, para la ejecución de las obras se deberá solicitar autorización para la ocupación de los montes p a la Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia, conforme a lo establecido en la Ley 43/2033 de 21 de noviembre de Montes.

3.12.4- Descripción de los espacios naturales protegidos.

Como hemos comentado anteriormente, debido a la realización del proyecto, se verá afectado un Espacio Natural Protegido de forma directa, además, hay que destacar otros espacios incluidos dentro de la Red Natura 2000 cercanos a las obras, los cuales hay que tener en cuenta a la hora de llevar a cabo los trabajos que forman la actuación.

El espacio protegido afectado por la actuación es el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Ulea" (ES6200042).

Los otros espacios protegidos que se encuentran relativamente cercanos a las obras, son los siguientes:



- LIC/ZEPA "Sierra de Ricote-La Navela".
- LIC/SEPA "Sierra de la Pila".
- LIC "Sierra del Carche".
- LIC "Sierra del Buey".

El LIC denominado con el nombre de "**Yesos de Ulea**", se localiza en la Comarca Vega Media del Segura (Centro-Este), situado en la zona nororiental de la Región de Murcia, dentro de la Vega Alta y Baja del Segura y el Valle de Ricote, con pertenencia a los términos municipales de Blanca, Ulea y Molina de Segura.

El LIC posee una extensión aproximada de 771,50 Ha. El LIC está constituido por un conjunto de lomas y cerros entre los 200 y 300 m.s.n.m., caracterizados por la presencia de margas rojas yesíferas y afloramientos de yesos. Entre los yesos se encaja un sistema de ramblas y barrancos.

El lugar propuesto se caracteriza por la presencia de paisajes donde destacan formaciones de estepas salinas y yesosas con zonas subestépicas de gramíneas anuales (Hábitats de Interés Comunitario Prioritarios). También está presentes tomillares gipsícolas termófilos, herbazales subacuáticos propios de suelos algo salinos, matorrales predesérticos y vegetación propia de saladares.

De acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, se han identificado los siguientes **tipos de hábitats de interés comunitario** dentro del LIC "Yesos de Ulea":

- **1310** Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas.
- **1410** Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*).
- **1420** Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).
- **1430** Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsolatea*).
- **1510*** Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*).
- **1520*** Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*).
- **3140** Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.
- **3150** Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.



- **3280** Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*.
- **5210** Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
- **5330** Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
- **6220*** Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.
- **92D0** Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).

(*) Hábitat de interés comunitario prioritario.

Entre las especies de **flora de interés protegidas a nivel autonómico** (Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales; BORM nº 131, de 10 de junio de 2.003), se pueden encontrar especies con las siguientes categorías de protección:

- **En peligro de extinción:** *Fraxinus angustifolia*, *Teucrium campanulatum*.
- **Vulnerable:** *Tamarix boveana*, *Teucrium franchetianum*, *Teucrium libanitis*.
- **De interés especial:** *Anagyris foetida*, *Lycium intricatum*, *Myrtus communis*, *Populus alba*, *Salix fragilis*, *Tamarix canariensis*.

En cuanto a las especies de **fauna de interés protegida** por algún estatus de protección cabe mencionar entre los **vertebrados**, los **anfibios** catalogados en la categoría **de interés especial** como el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*). Entre los **reptiles** se encuentran la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*) salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), catalogados de interés especial.

También se encuentran presentes las **aves** entre las que se catalogan de interés especial el gavián (*Accipiter nisus*), chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), búho real (*Bubo bubo*), ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), águila real (*Aquila chrysaetos*). Los **mamíferos** como el tejón (*Meles meles*) gato montés (*Felis silvestris*), gineta (*Genetta genetta*).



Figura 4: Afección del LIC "Yesos de Ulea" por la conducción.

El lugar propuesto "**Sierra de Ricote-La Navela**" se trata de una sierra de media montaña abrupta y escarpada, dominada por repoblaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y manchas de carrascal.

Otras formaciones de interés son las comunidades rupícolas, sabinares de *Juniperus phoenicea* en cumbres, frecuentemente acompañados por *Sedum sediforme*, y lastonares de *Brachypodium retusum*.

Son igualmente de interés las comunidades halófilas con diversas especies del género *Limonium*; tomillares gipsícolas; y la comunidad termófila de palmito (*Chamaerops humilis*) asociada a coscojares y retamares. Entre los taxones de flora está presente *Sideritis glauca* incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43.

Designado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) por la Región de Murcia el 28 de julio de 2.000 (BORM nº181, de 5.08.2000). Decisión de la Comisión de 19 de julio de 2006 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

Por otro lado, destacan entre las especies de fauna el grupo de las rapaces (Águila real, Halcón peregrino, Búho real, Águila perdicera, Águila calzada y Águila culebrera) y las poblaciones de Chova piquirroja, todas ellas incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409.



Igualmente están presentes *Cerambix cerdo* y un variado grupo de quirópteros (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis capaccinii* y *Myotis emarginatus*) del Anexo II de la Directiva 92/43.

La designación como ZEPA en cumplimiento de la Directiva del Consejo de las comunidades europeas 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979, derogada por la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres, se publicó en la Resolución de 11 de octubre de 2000 (BORM nº 243, de 19 de octubre de 2000) por cumplir los criterios numéricos para las especies Halcón común (*Falco peregrinus*) y Búho real (*Bubo bubo*).

La superficie como ZEPA es de 7.026 hectáreas, y comprende los términos municipales de Ricote, Mula, Ojós, Ulea y Blanca.

El 94,4% de la superficie de esta ZEPA pertenece a montes declarados de "Utilidad pública".

A continuación, hacemos referencia a los espacios naturales protegidos más o menos cercanos a la actuación.

El Lugar de Importancia Comunitaria "**Sierra de La Pila**", con una extensión de 8.836,3 ha, está situado en la zona nororiental de la Región de Murcia, a caballo entre las comarcas del altiplano y de las vegas alta y media del río Segura, dentro de los términos municipales de Abarán, Fortuna, Molina de Segura y Blanca. Sierra de altitud media (La Pila, 1.264), abrupta y con fuertes pendientes, con sustratos litológicos de calizas, dolomías, arenisca y margas entre los que se intercalan formaciones de yesos. Coincide con el ámbito territorial del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional de la Sierra de La Pila (BORM nº 65 del 20 de marzo de 1998).

De acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, se han identificado los siguientes tipos de **hábitats de interés comunitario** dentro del LIC "Sierra de La Pila":

- **1520*** -Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia).
- **3140** - Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* sp.
- **4090** - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- **5210** - Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.



- **5330** – Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
- **6110*** - Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alyso-Sedion albi*.
- **6220*** - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.
- **6420** - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.
- **7220*** - Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).
- **8130** – Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.
- **8210** – Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.
- **92D0** – Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).
- **9340** – Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.

(*)Prioritarios por la Directiva.

Entre las **especies de flora de interés protegidas** a **nivel autonómico** (Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales; BORM nº 131, de 10 de junio de 2.003), se pueden encontrar especies con las siguientes categorías de protección:

- **Vulnerables:** *Anagallis tenella*, *Guiraoa arvensis*, *Tamarix boveana*.
- **De interés especial:** *Arbutus unedo*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Chamaerops humilis*.

A **nivel europeo** (Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora silvestres) la única especie localizada es *Ruscus aculeatus* Anexo V.

En cuanto a las especies de fauna de interés cabe mencionar entre los vertebrados, la herpetofauna que se caracteriza por una escasez de anfibios, con ausencia de los más dependientes del medio acuático o propios de otros ambientes, limitándose a especies como



sapo de espuelas y sapo partero común, y otras de amplia distribución como sapo común, sapo corredor y rana común.

Los reptiles tienen una excelente representación estando presentes la práctica totalidad de los Saurios y Ofidios que aparecen en la Región de Murcia, con abundancia de especies como culebra bastarda, culebra de escalera, culebra de herradura y víbora hocicuda, lagarto ocelado, lagartija colilarga, lagartija ibérica y lagartija colirroja.

Las aves, es uno de los grupos mejor conocidos en el ámbito del LIC, con 117 especies censadas de las cuales 88 son nidificantes seguras. Rapaces como águila real, halcón peregrino, búho real o cernícalo vulgar encuentran en los salientes y oquedades de los abruptos relieves numerosos lugares donde nidificar, viéndose acompañadas de especies como vencejo real, vencejo común, avión roquero, roquero solitario, collalba negra, colirrojo tizón, gorrión chillón o chova piquirroja. Esta última, con una importante colonia de más de 100 parejas nidificantes, cumple los criterios que han permitido designar a la Sierra de La Pila como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Los mamíferos tienen una buena representación de las especies propias de los ambientes mediterráneos, a excepción de aquéllas dependientes de los cursos de agua permanente. Los Quirópteros sólo cuentan con tres especies citadas, pero deben tener una mayor representación dada la existencia de numerosas simas y cavidades. Destaca la presencia de murciélago grande de herradura, especie considerada como vulnerable, y el murciélago de cueva, ambas incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats.

Los pequeños mamíferos están representados por especies típicamente mediterráneas como ratón moruno y musaraña, o de distribución reducida como erizo moruno, junto con otras de mayor amplitud de hábitat como son lirón careto, erizo común, musaraña común y ratón de campo. Conejo y liebre hacen su presencia en todo tipo de ambientes, aunque dominando en las zonas bajas, mientras especies forestales como la ardilla común, parece contar con escasos efectivos.

La comunidad de Carnívoros está bien estructurada, con una buena representación de especies. Son comunes zorro y comadreja, y más escasas o raras la gineta, tejón, garduña, turón y gato montés. Reflejo del carácter agreste, con presencia de buenas manchas de vegetación natural, sería la posibilidad de la presencia de ejemplares de lince ibérico, del que existen citas sin confirmar que merecerían una especial atención. Resta mencionar al jabalí como único representante autóctono de los ungulados, pues a pesar de algunas citas y avistamientos no confirmados de cabra montés, dicha especie se considera desaparecida del espacio años atrás.



Entre los invertebrados de interés descritos en la zona destaca *Cerambyx cerdo*, incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat y en el Anexo II del Convenio de Berna. Respecto a esta especie, se desconoce su distribución y situación en el LIC, así como de las prácticas silvícolas necesarias para su conservación. Dado el alto grado de desconocimiento actual, no resulta posible establecer cual es su estado de conservación ni establecer medias de gestión. Por tanto se requiere realizar muestreos utilizando una metodología adecuada que permita conocer tanto su distribución como sus requerimientos de hábitat, con el fin de desarrollar directrices aplicables a la gestión forestal para su conservación.

Del resto de invertebrados se pueden destacar en los Coleópteros los endemismos murcianos *Pseudoperkus guiraoi* y *Trimosternus ariasiy* y la única cita peninsular de *Xanthochronia auberti*.

Su designación como ZEPA en cumplimiento de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 79/409/CEE, de 2 de abril de 1.979, derogada por la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres, se publicó en la Resolución de 30 de septiembre de 1.998 (BORM nº 236 del 13 de octubre de 1.998) por cumplir los criterios numéricos por la especie Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)

El Lugar de Importancia Comunitaria "**Sierra del Carche**" (ES6200009) se encuentra situado al noreste de la Región de Murcia, en la comarca del Altiplano. Incluye fundamentalmente el macizo montañoso del mismo nombre, junto con dos formaciones de menor tamaño que la prolongan hacia el oeste (Cabezo de la Rosa) y el este (Sierra de las Pansas). La extensión de los terrenos pertenecientes al LIC es de 5.942,46 has. Los límites de los terrenos pertenecientes al LIC coinciden con los definidos como ámbito del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional de la Sierra de El Carche aprobado por el Decreto 69/2002.

De acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, se han identificado los siguientes **tipos de hábitats de interés comunitario** dentro del LIC "Sierra del Carche", de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

- **1520*** Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*).
- **4030** Brezales secos europeos.
- **4090** Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- **5210** Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
- **5330** Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.



- **6110*** Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi.
- **6170** Prados alpinos y subalpinos calcáreos.
- **6220*** Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.
- **8210** Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.
- **9340** Encinares de *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*.
- **9530*** Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos.

(*) Hábitat de interés comunitario prioritario.

Entre las **especies de flora de interés protegidas** a **nivel autonómico** (Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales; BORM nº 131, de 10 de junio de 2.003), se pueden encontrar especies con las siguientes categorías de protección:

- **Vulnerables:** *Guiraoa arvensis*, *Teucrium franchetianum*, *Teucrium libanitis*, *Thymus moroderii*.
- **De Interés Especial:** *Arbutus unedo*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Astragalus alopecuroides* subsp. *grossi*, *Dictamnus hispanicus*, *Ephedra nebrodensis* subsp. *Nebrodensis*.

En cuanto a las especies de fauna de interés cabe mencionar especies protegidas a nivel autonómico, estatal y europeo. Entre los Vertebrados, los mamíferos como *Felis sylvestris*, *Erinaceus europaeus*, *Atelerix algirus*, *Rinolophus ferrumequinum*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Genetta genetta*. Entre los anfibios encontramos *Discoglossus jeanneae*, *Alytes obstetricans*, *Bufo calamita*, *Pelobates cultripies*. Las aves *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Bubo bubo*, *Delichon urbica*, *Falco tinnunculus*, *Hieraetus pennatus*, *Hippolais pallida*, *Oenanthe hispanica*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Tyto alba*. Entre los reptiles se encuentra *Acanthodactylus erythrurus*, *Elaphe scalaris*, *Lacerta lepida*, *Macroprotodon cucullatus*, *Natrix maura*, *Natrix natrix*, *Podarcis hispanica*, *Tarentola mauritanica*.

El LIC "**Sierra del Buey**" se encuentra situado en la zona central de la Comarca del Altiplano, posee una extensión de 3.789,9 ha, comprendiendo los municipios de Jumilla y Yecla. La Sierra



del Buey se caracteriza por poseer un relieve medio, con altitudes no muy elevadas, presentando su techo altitudinal en 1.087 m. en el Pico del Buey, del que recibe su nombre la sierra, mientras que la cota mínima es de 530 m. El territorio que abarca el LIC no es totalmente continuo, estando dividida la Sierrecica de Enmedio con 503,70 ha del resto del LIC.

De acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, se han identificado los siguientes **tipos de hábitats de interés comunitario** dentro del LIC "Sierra del Buey":

- **5210** Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
- **5330** Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
- **6110*** Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi.
- **6220*** Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.
- **8210** Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.
- **9340** Encinares de *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*.

(*) Hábitat de interés comunitario prioritario.

Entre las especies de flora de interés protegidas a **nivel autonómico** (Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales; BORM nº 131, de 10 de junio de 2.003), se pueden encontrar especies con la categoría **de interés especial** la carrasca, encina (*Quercus rotundifolia*, el brezo de invierno (*Erica multiflora*), el enebro (*Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*), la sabina negral (*Juniperus phoenicea subsp. phoenicea*)

En cuanto a las Especies de fauna de interés cabe mencionar entre los Vertebrados, los mamíferos como el gato montés europeo (*Felis silvestris*) o el tejón (*Meles meles*). Entre los anfibios encontramos el sapo corredor (*Bufo calamita*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*). Reptiles como la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), la salamanguera común (*Tarentola mauritanica*), la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) y las aves como el águila real (*Aquila chrysaetos*), el mochuelo europeo (*Athene noctua*), el busardo Ratónero (*Buteo buteo*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) o el alcotán europeo (*Falco subbuteo*).



El LIC denominado con el nombre de **"Sierra del Serral"** (ES6200037) se localiza en la Comarca del Altiplano, íntegramente en el término municipal de Yecla.

El LIC posee una extensión aproximada de 1.092 ha. Todo el perímetro de la Sierra del Serral se encuentra rodeada por cultivos, constituyendo una isla natural dentro de la cual se enmarca el LIC, se caracteriza la sierra por poseer un relieve medio, con altitudes no muy elevadas y presentar una altura máxima de 954 m. en el Pico del Serral, mientras que la altitud mínima es de 600 m.

De acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, se han identificado los siguientes **tipos de hábitats de interés comunitario dentro del LIC "Sierra del Serral"**:

- **2230** Dunas con céspedes del *Malcomietalia*.
- **2260** Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*.
- **5210** Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
- **5330** Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
- **6220*** Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.
- **8210** Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.
- **9340** Encinares de *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*.

(*) Hábitat de interés comunitario prioritario.

Entre las **especies de flora de interés protegidas** a **nivel autonómico** (Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales; BORM nº 131, de 10 de junio de 2.003), se pueden encontrar especies con la categoría de **en peligro de extinción** como la tamarilla de arenal (*Helianthemum guerrae*), **Vulnerable** como *Silene otites subsp otites* y de **interés especial** la carrasca, encina (*Quercus rotundifolia*), la fenollosa (*Guillonea scabra*), la albaida rosa (*Anthyllis lagascana*), el brezo de invierno (*Erica multiflora*), el enebro (*Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*), la sabina negral (*Juniperus phoenicea subsp. phoenicea*).

En cuanto a las **Especies de fauna de interés** cabe mencionar entre los **Vertebrados**, los **mamíferos** como la gineta (*Genetta genetta*) y el tejón (*Meles meles*). Entre los **anfibios** encontramos la rana común (*Rana perezi*), el sapo corredor (*Bufo calamita*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*). Entre los **reptiles** se encuentra la culebrilla ciega (*Blanus*



cinereus), la culebra de cogulla (*Macroprotodon cucullatus*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra de agua (*Natrix maura*), la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*) y las **aves** como el gavilán (*Accipiter nisus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el mochuelo europeo (*Athene noctua*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) o el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).

4. INVENTARIO AMBIENTAL.

Con el inventario ambiental realizaremos una definición de la situación preoperacional del entorno en el que se va a desarrollar el proyecto que nos ocupa este estudio.

4.1.- ÁMBITO GEOGRÁFICO Y POBLACIÓN.

Murcia es una comunidad autónoma situada en el sureste español, en pleno arco del Mediterráneo. Limita al Este con la provincia de Alicante; al Norte, con la de Albacete; al Oeste, con las de Granada y Almería; y al Sur, con el Mar Mediterráneo.

Se halla situada en el cuadrante sureste de la Península Ibérica, en la parte oriental de las cordilleras Béticas. Sobre un territorio accidentado por numerosas sierras, llanuras y depresiones.

Las obras se desarrollan en varios municipios de la Región de Murcia, concretamente en Molina de Segura, Ulea, Blanca, Abarán, Yecla y Jumilla. De este modo, se verán afectadas las siguientes comarcas por la realización de la actuación:

- Altiplano: Jumilla y Yecla.
- Vega Alta: Abarán y Blanca.
- Valle de Ricote: Ulea.
- Vega Media: Molina de Segura.

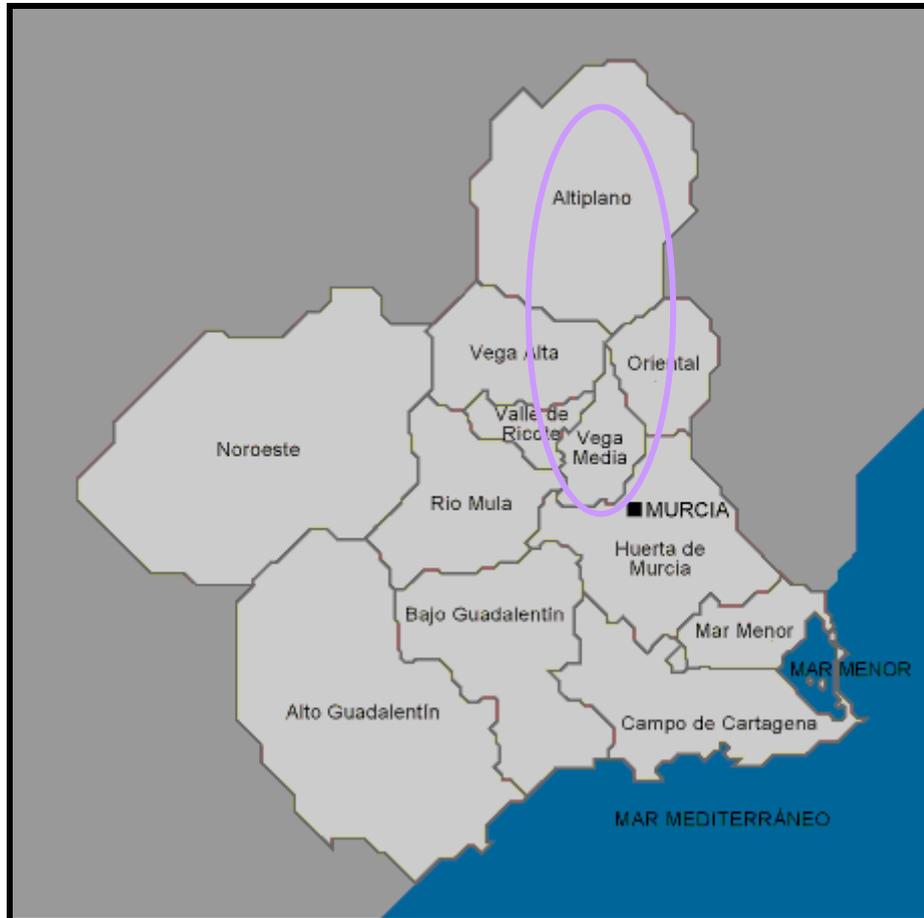


Figura 5: Comarcas de la Región de Murcia y ámbito de actuación de las obras.

La **Comarca del Altiplano** será la que se vea más afectada por la actuación, ya que es por donde discurre la mayor parte de la conducción.

El Altiplano es la comarca más septentrional de la Región de Murcia. Limita al este con el Alto Vinalopó y el Vinalopó Medio (en la provincia de Alicante); al sur con la comarca Oriental y la Vega Alta del Segura (en la Región de Murcia); y al norte y al oeste, con la provincia de Albacete.

Está constituida por los municipios de Yecla y Jumilla y cuenta con unos 56.000 habitantes aproximadamente.

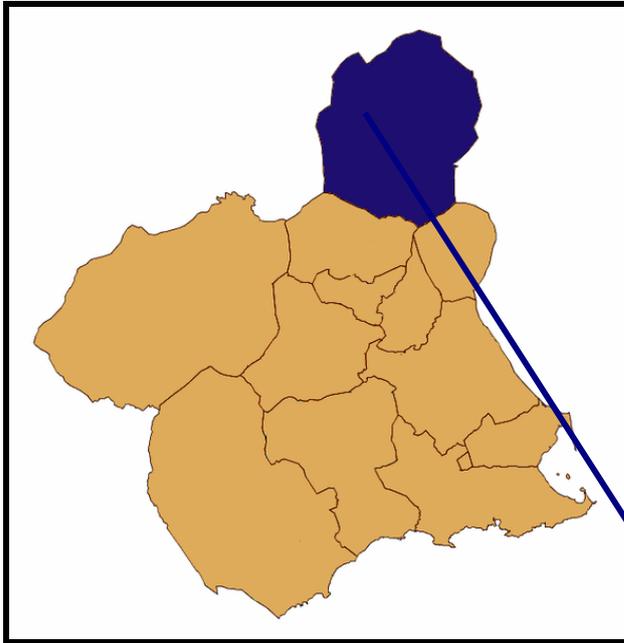
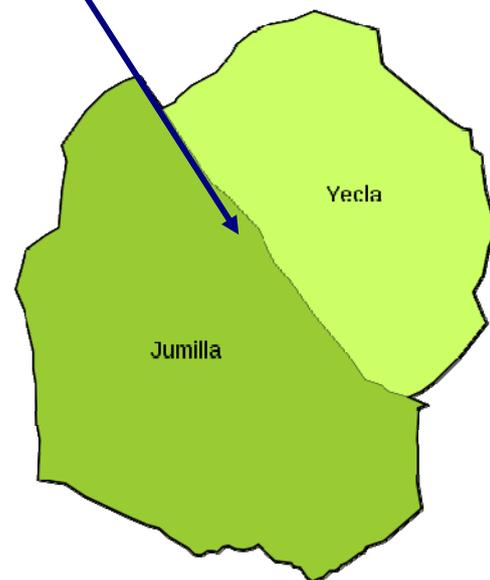


Figura 6: Comarca del Altiplano murciano.



La evolución demográfica de los dos municipios desde 1900 ha sido bastante diferenciada: Yecla, el más poblado, sufrió con más intensidad la guerra y la crisis migratoria de los años cincuenta, y también se ha recuperado antes y con más vigor; Jumilla, en cambio, experimenta un crecimiento moderado en las fases inicial y final del proceso y entre medio un largo periodo de relativa estabilidad, comparativamente inusual en la región. La economía de la comarca y sus municipios, destaca por la vitivinicultura. Actualmente, se está fomentando también el turismo rural.

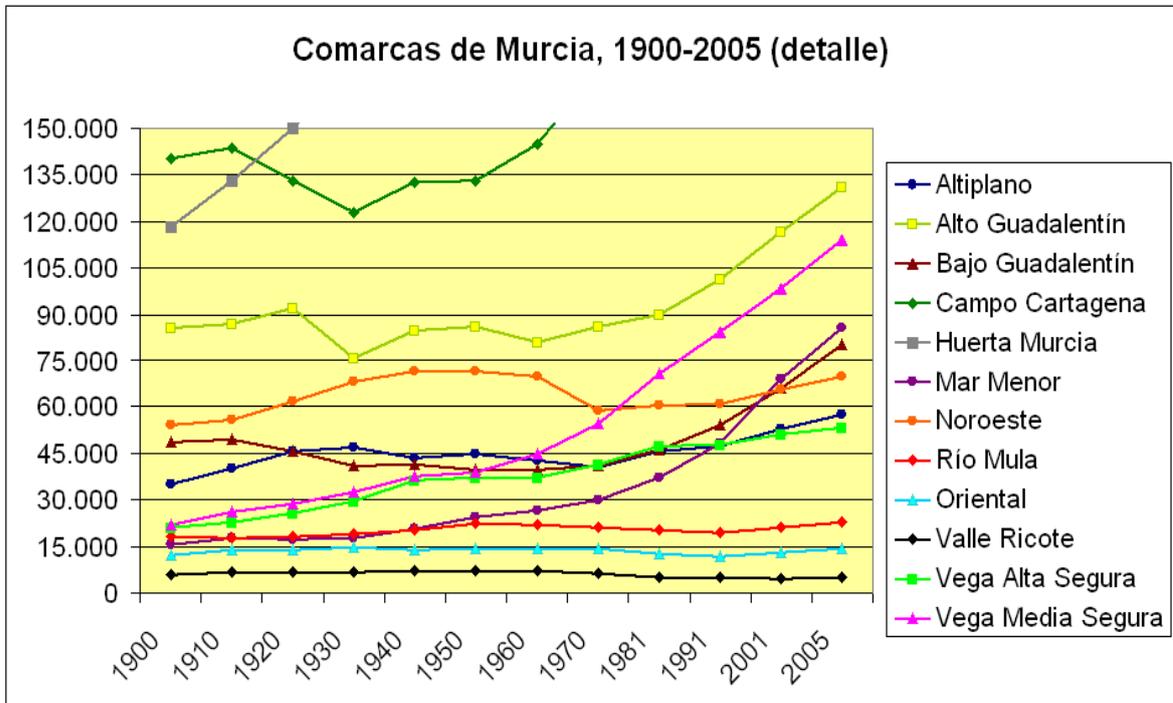


Figura 7: Gráfica de la evolución poblacional de las comarcas de Murcia.

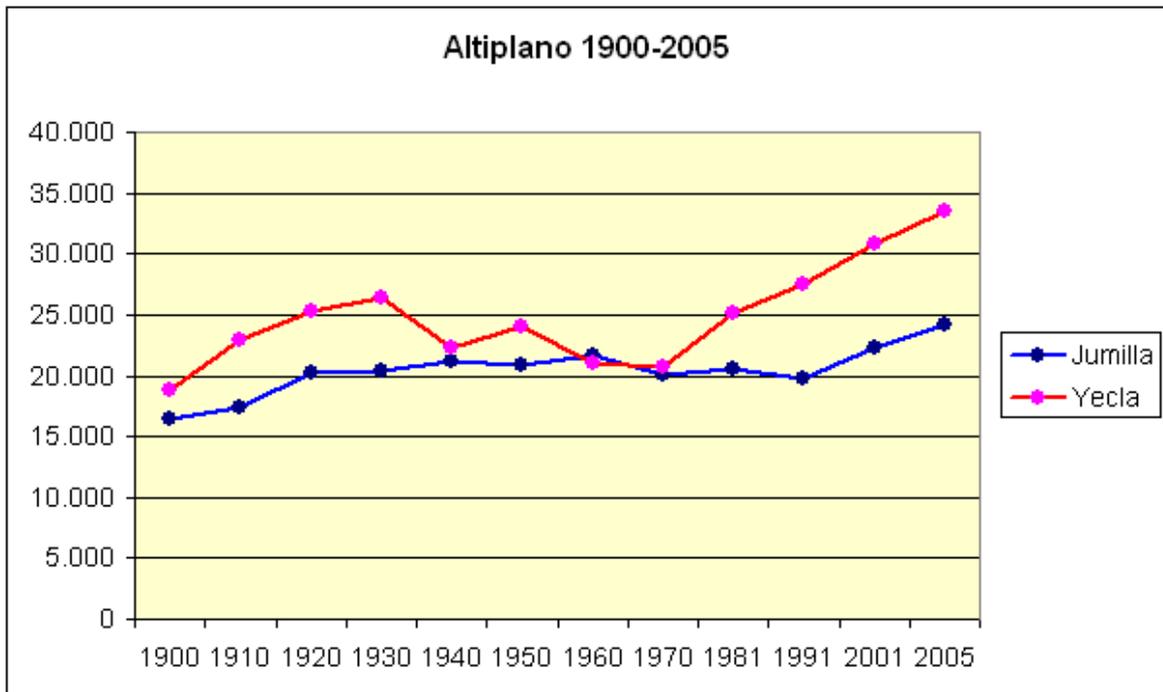


Figura 8: Gráfica de la evolución poblacional de los municipios del Altiplano.



4.2. EL CLIMA.

El clima dominante en la Región de Murcia es el mediterráneo. No obstante, la costa y hacia el sur, a sotavento de las montañas béticas, se da el clima subtropical seco.

Se trata de una de las regiones más secas de España, con un clima seco, con menos de 300 mm. de precipitaciones y caluroso. La amplitud térmica diaria es moderada, pero la anual es muy pequeña. Por otro lado, las precipitaciones son muy irregulares.

La altitud, la orografía, la distancia al mar y la orientación son factores decisivos para definir las variedades climáticas existentes. Los centros de acción principales son el frente polar, el cual descarga sus masas de aire húmedas y, el anticiclón de las Azores, que domina no sólo en verano sino durante la mayor parte del año.

La Región de Murcia se encuentra, por su latitud, al borde del clima mediterráneo y del clima subtropical seco. Así, el frente polar afecta a la región en raras ocasiones; muy entrado el invierno.

En invierno aparecen anticiclones térmicos sobre el centro de la península que llegan a la región y ocasionan un tiempo seco y frío. En otoño la gota fría es un meteoro frecuente y activo, aunque no tanto como un poco más al norte, ya que el aire frío en altura tiene ciertas dificultades para llegar hasta la región.

En verano la borrasca sahariana trae masas de aire cálido con gran cantidad de polvo en suspensión.

Existen varios factores que son determinantes en las características del clima de una región; los principales y más importantes se describen a continuación:

Topografía:

La topografía es decisiva para explicar la variedad climática murciana. El efecto barrera sólo actúa en las montañas cuando soplan los vientos húmedos de levante. En este caso se provocan lluvias.

El "efecto fhoen" es crucial en la región ya que, encontrarse a sotavento de los vientos dominantes del oeste y llegar muy secos después del paso por toda la península, son los responsables de la extrema sequedad del clima murciano.



La diferencia de altitud entre la meseta y la costa es modesta, pero lo suficiente para activar el efecto foehn.

Cercanía o lejanía al mar:

La lejanía del Atlántico hace que las masas de aire húmedo del Atlántico apenas lleguen a la región, hasta el punto de que frentes activos en su viaje por la península, apenas se dejan sentir en la comunidad. Sin embargo, la presencia inmediata del Mediterráneo, particularmente si está caliente, puede reactivar esos frentes.

Así, vemos que la época más lluviosa en la costa levantina es el otoño, con un máximo secundario en primavera, sobre todo en el interior. En la costa, la gota fría del otoño es muy activa.

Precipitaciones:

Las precipitaciones presentan un patrón este-oeste muy marcado. El máximo se encuentra en las sierras occidentales y no supera los 700 mm. anuales. Desde aquí, las lluvias descienden rápidamente hacia el valle, sólo rota por la singularidad de Sierra Espuña.

Las regiones más secas son las del interior al norte y en la costa sur, donde no se alcanzan los 300 mm. anuales. La mayor parte de la región se encuentra entre los 300 y los 400 mm. anuales. Se trata pues, de un clima muy seco.

Las lluvias se concentran en otoño y primavera, encontrando hasta cinco meses áridos, de mayo a septiembre. Incluso el mes de marzo, e incluso el de febrero, pueden llegar a ser áridos. En otoño la gota fría provoca fuertes temporales, ya que en su rotación chocan con las montañas del interior y generan episodios de fuertes precipitaciones.

Temperaturas:

Las temperaturas presentan un gradiente con un patrón muy similar al de las precipitaciones. Las zonas más frescas se encuentran al oeste y en el interior. Se trata de comarcas que no alcanzan los 14°C de media anual, pero en las que en invierno apenas hay un periodo de heladas. Esto es una excepción, ya que en la Región de Murcia los inviernos no son fríos.



A continuación se encuentra una franja que incluye todo el interior de la región con temperaturas medias anuales entre 40 y 16°C. Desde aquí a la costa la temperatura asciende hasta los 18°C. Sólo en la cuenca baja del Segura se superan los 18°C.

Se trata, pues, de una región muy cálida, particularmente en verano. En esta época las altas temperaturas provocan un alto grado de humedad relativa, que dan al clima una sensación pegajosa, que en el litoral sólo alivian las brisas marinas.

Vientos:

Los vientos en la provincia de Murcia no suelen ser fuertes, debido a los relieves montañosos. Los más constantes se sitúan en la costa (brisas marinas).

No obstante, los vientos del oeste de la circulación general, están presentes con un cierto componente norte, ya que entran tras atravesar Castilla-La Mancha.

Insolación:

La Región de Murcia es una de las provincias con más insolación de España. Apenas durante 70 días al año se ven los cielos cubiertos por nubes.

El mes más soleado es julio, tanto por la ausencia de nubes como por la larga duración de los días, mientras que el de menos insolación es diciembre.

Humedad relativa y evapotranspiración:

La humedad relativa en la Región de Murcia presenta grandes contrastes regionales, no así anuales. En la costa la humedad media se mantiene entre el 71 y el 76%, mientras que en el interior puede variar entre el 52 y el 63%.

Es muy significativo que en la costa el mínimo se alcanza en invierno y el máximo en verano, mientras que en el interior es totalmente al contrario.

El conjunto de todos estos valores dan a la región un fuerte "índice de evapotranspiración", lo que supone un permanente déficit de agua. Sólo las áreas montañosas y Sierra Espuña poseen valores más equilibrados.



TABLAS CLIMATOLÓGICAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

A continuación, se presentan varias tablas con datos climatológicos de la provincia de Murcia. La fuente de los datos es el Instituto Nacional de Meteorología; más concretamente el "Centro Meteorológico Territorial de Murcia".

Los datos de la información que se expone, se refieren a las precipitaciones, temperaturas (medias y absolutas), temperaturas extremas y diferentes características de los vientos (racha máxima, recorrido máximo, velocidad media y dirección dominante de éstos).

EVOLUCIÓN DE LAS PRECIPITACIONES MENSUALES (1.995-2.005) OBSERVATORIO DE MURCIA "GUADALUPE"

Pp L/m ²	E	F	M	A	MY	J	JL	A	S	O	N	D	TOTAL
1995	0,7	17,9	9,1	1,7	1,0	48,2	0,3	9,0	10,1	3,0	1,5	35,4	137,9
1996	34,8	27,9	16,7	28,4	19,4	8,3	0,0	3,9	36,1	32,7	53,6	52,2	314,0
1997	34,9	3,0	23,4	81,8	23,7	68,1	1,8	9,3	67,3	22,1	14,5	29,6	379,5
1998	20	5,9	7,9	5,2	40,3	5,0	0,0	1,2	18,3	ip	34,4	72	221,0
1999	4,8	15,0	30,6	3,0	2,7	ip	3,2	0,7	20,4	29,8	14,1	8,6	132,9
2000	25,3	ip	2,5	9,2	20,1	4,6	1,2	ip	12,7	158,9	4,2	4,1	242,8
2001	6,8	19,4	1,8	12,1	19,7	7,5	5,0	ip	69,6	29,7	59,2	100,1	330,9
2002	11,4	0,0	40,8	54,2	28,5	11,6	0,3	36,6	8,4	4,4	16,4	24,8	237,4
2003	23,4	31,5	8,3	34,4	59,7	4,2	0,0	1,5	4,8	40,5	45,2	41,7	295,2
2004	3,4	35,2	70,1	113,1	44,8	7,9	1,0	0,2	0,5	5,9	21,6	44,6	348,3
2005	3,4	42,7	7,4	13,1	1,5	ip	ip	14,9	62,4	5,5	38,2	10,2	199,3

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Centro Meteorológico Territorial de Murcia.
ip: precipitaciones inapreciables.

NOTA: Datos Observatorio de "Guadalupe" (Murcia).

Longitud (grados): 01°10'10" W

Latitud (grados): 38°00'10" N

Altitud (metros): 62

Meridiano inicial: Greenwich



EVOLUCIÓN TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES MURCIA (1.995-2.005)

Tº media(°C)	E	F	M	A	MY	J	JL	A	S	O	N	D	MEDIA ANUAL
1995	11,4	14,5	14,4	16,1	21,1	23,3	27,6	27,6	23,1	20,8	16,7	13,6	19,2
1996	12,5	10,9	13,5	17,2	19,7	23,8	26,8	27,2	22,3	18,8	15,1	11,9	18,3
1997	11,4	13,9	14,8	17,2	21,0	24,9	25,4	26,7	24,4	21,3	15,4	12,5	19,1
1998	12,0	12,8	15,6	17,4	19,5	24,8	27,7	27,4	25,1	19,0	15,0	10,0	18,9
1999	10,6	11,4	14,2	17,8	21,9	24,6	27,2	28,6	24,0	20,2	12,6	11,2	18,7
2000	9,0	14,4	14,8	17,0	21,3	24,6	27,2	27,2	24,4	19,1	13,9	12,1	18,8
2001	12,0	12,6	17,8	18,1	20,2	26,0	27,3	27,2	24,4	21,2	12,8	9,8	19,2
2002	10,8	12,9	14,6	16,3	19,6	24,5	26,6	26,6	24,2	20,2	16,0	13,5	18,8
2003	10,8	11,4	14,6	16,8	20,6	26,8	28,9	28,8	24,8	19,5	15,3	11,7	19,2
2004	12,9	12,0	13,8	15,3	18,4	25,2	27,0	28,6	25,6	21,0	14,0	11,9	18,8
2005	9,6	9,8	13,7	17,6	21,6	25,8	28,1	26,7	23,7	20,5	13,6	10,6	18,4

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Centro Meteorológico Territorial de Murcia.

EVOLUCIÓN TEMPERATURAS MEDIAS Y ABSOLUTAS MURCIA (1.995-2.005)

Tª (°C)	MÁXIMA ABSOLUTA	MÍNIMA ABSOLUTA	MEDIA ANUAL	MEDIA DE MÁXIMA	MEDIA DE MÍNIMA
1995	40,8	0,0	19,2	25,5	12,8
1996	38,2	-1,4	18,3	24,1	12,5
1997	37,6	1,4	19,1	25,0	13,2
1998	39,4	0,0	18,9	25,0	12,7
1999	38,6	-2,0	18,7	25,0	12,4
2000	41,7	-0,4	18,8	25,0	12,4
2001	41,8	-1,0	19,2	25,3	13,1
2002	37,1	2,0	18,8	25,0	12,7
2003	41,0	-1,0	19,2	25,0	13,4
2004	41,5	-1,5	18,8	24,7	12,9
2005	39,5	-3,8	18,4	24,6	12,3

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Centro Meteorológico Territorial de Murcia.

EVOLUCIÓN Nº DÍAS CON TEMPERATURAS EXTREMAS MURCIA (1.995-2.005)

Nº DE DÍAS	≤ 0° C	≥ 30° C
1995	1	97
1996	1	83
1997	0	96
1998	1	108
1999	8	116
2000	3	102
2001	2	121
2002	0	105
2003	2	117
2004	2	116
2005	9	105

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Centro Meteorológico Territorial de Murcia.



RACHA MÁXIMA, RECORRIDO MÁXIMO, VELOCIDAD MEDIA Y DIRECCIÓN DOMINANTE DE LOS VIENTOS. MURCIA (AÑO 2.005)

AÑO 2.005	Dirección racha máxima registrada (grados)	Velocidad racha máxima registrada (km/h)	Recorrido máximo en un día (km)	Velocidad media (km/h)	Dirección viento dominante
ENERO	30	63	437	7	Oeste
FEBRERO	32	55	358	9	Oeste
MARZO	31	40	-	8	Oeste
ABRIL	29	60	468	12	Este-Noroeste y Oeste- Noroeste
MAYO	31	53	328	12	Este
JUNIO	9	47	-	12	Este
JULIO	11	43	348	12	Este-Noroeste
AGOSTO	7	39	256	10	Este
SEPTIEMBRE	7	46	251	8	Este
OCTUBRE	9	36	210	6	Este-Noroeste
NOVIEMBRE	30	55	-	7	Oeste-Noroeste
DICIEMBRE	30	46	222	6	Oeste

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Centro Meteorológico Territorial de Murcia.

En el sureste de España, sur de Alicante, Murcia y Almería, las lluvias se generan en el Mediterráneo, que por ser un mar interior produce menos humedad que el Atlántico, y además lo hace al producirse una situación especial de la atmósfera, en forma de "gotas frías" que son las causantes de las lluvias torrenciales que producen las grandes avenidas e inundaciones. Lo por de esta región no son los 300 mm. de lluvia anual sino la irregularidad de ésta y su escasa frecuencia.

Debido a la extensión de cada uno de los municipios afectados por la actuación, concretamente los términos municipales de Yecla, Jumilla, Abarán, Cieza y Blanca, y a sus diferentes morfologías, no todas las zonas registran iguales temperaturas, y las diferencias entre el interior y las zonas cercanas a la costa también son apreciables en las lluvias. En las tierras del norte y noroeste pueden alcanzar los 500 mm.

En general, el déficit hídrico es constante. Los estiajes veraniegos, las crecidas que pueden producirse en cualquier época del año y el viento que sopla cuando debería llover y lo está haciendo en otros lugares, son su gran problema.

Con todo esto, podemos decir que el clima de la zona Noroeste de la Región de Murcia en términos generales se trata de una zona de clima mediterráneo templado, con veranos cálidos e inviernos suaves, aunque presenta una tendencia asociada a las variaciones de altitud del territorio, haciéndose más fresco en la parte más alta de esta zona.



4.3. CALIDAD DEL AIRE ATMOSFÉRICO.

En general, no será necesario un estudio minucioso de los niveles de inmisión por gases en la situación preoperacional. Únicamente, la presencia de fuentes con grandes emisiones, puede hacer recomendable la determinación analítica cuantitativa o cualitativa de los gases contaminantes, sobre todo en caso de que se prevea un incremento sustancial de la población, actividades recreativas o urbanísticas.

Además de esto, en la zona inventariada no se localiza ningún foco de emisión fija.

En el lugar en el que se van a desarrollar las obras, no existe contaminación atmosférica por gases y humos de vehículos, ya que la mayor parte de las actuaciones que forman el proyecto, se encuentran alejadas de los cascos urbanos, o se trata de pequeñas poblaciones.

Se trata de zonas con una naturalidad media y no muy antropizada, salvo los núcleos poblados correspondientes a Yecla, Jumilla y pequeños caseríos aislados.

La calidad del aire sólo se verá afectada negativamente en la fase de ejecución de las obras (excavación a cielo abierto y construcción de nuevas infraestructuras), por el movimiento de maquinaria (generación de polvo) y por los gases de combustión de los vehículos de trabajo.

La actividad que nos ocupa, no afecta a la calidad del aire durante la fase de explotación en lo que a emisiones de gases se refiere, ya que no es una actividad que genere agentes contaminantes de esta naturaleza.

4.4. RUIDO.

Las emisiones acústicas en la zona pueden considerarse como mínimas. No existen focos emisores relevantes en todo el trayecto de ejecución de las obras y sus alrededores.

Los focos emisores que encontramos son; el ruido producido por el tráfico rodado existente en la zona y fenómenos acústicos de menor intensidad, producidos por los núcleos urbanos circundantes.

En consecuencia, las características de la zona y la no existencia de focos emisores relevantes no condicionan extraordinariamente, la proliferación de emisiones acústicas durante la fase de ejecución, salvo las propias debido a las características de las obras.

4.5. GEOLOGÍA.

Desde el punto de vista geológico, Murcia forma parte de la zona oriental de la Cordillera Bética, que se generó durante la Orogenia Alpina y que se extiende por el sur y este peninsular, desde Cullera (Valencia), hasta Cádiz. Aunque se puede seguir su trazado bajo el Mediterráneo, hasta las Islas Baleares por el este, y hasta el Rif y Tell norteafricanos, por el sur.

A su vez, la Cordillera Bética, pertenece al denominado Orógeno Alpino Perimediterráneo que bordea todo el Mediterráneo.

Dentro de esta cordillera se distinguen tres grandes unidades geológicas; dos de ellas en función de su posición con respecto al Mediterráneo; las Zonas Externas y las Zonas Internas, que durante el Mesozoico y parte del Cenozoico pertenecieron a dos microplacas tectónicas diferentes; Ibérica y Mesomediterránea, respectivamente. La tercera compuesta por rocas, de edades relativamente recientes, que se depositaron sobre los materiales anteriores.

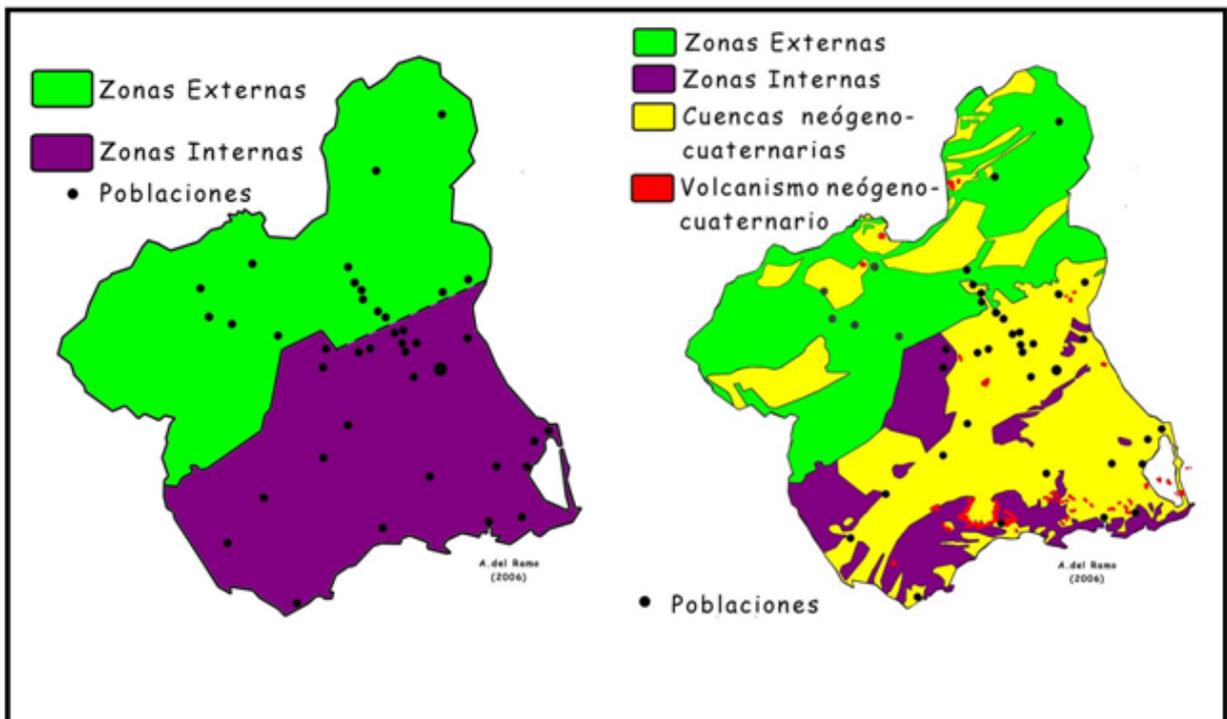


Figura 9: Mapa Unidades Geológicas Región de Murcia. Fuente: www.regiondemurcia.es



Así, el conjunto de litologías situado más lejos del Mediterráneo, se denomina Zonas Externas; mientras que las unidades más cercanas al Mediterráneo, se denominan Zonas Internas.

La tercera unidad está constituida por los sedimentos y rocas que se depositaron en las cuencas (depresiones) existentes en las zonas anteriores, durante y después de su colisión, en el Neógeno y el Cuaternario, por ello se las denomina como cuencas neógeno-cuaternarias.

En nuestro caso, el ámbito de actuación del proyecto se encuentra en las Zonas Externas.

Dentro de cada una de las unidades anteriores, se pueden distinguir diferentes complejos, dominios, etc., en función de su estructuración tectónica, paleogeografía, edad, etc.

Por la Orogenia Hercínica, hacia el final del Carbonífero medio (hace unos 300 Ma.), se plegaron y emergieron los materiales precámbricos y paleozoicos que hoy forman gran parte del centro de la Península Ibérica.

Se originó así, un continente, el antiguo Macizo Ibérico, Hercínico o Hespérico, que fue sometido a una intensa erosión, constituyendo una fuente, junto con el mar, de los sedimentos depositados en las áreas subsidentes y hundidas que lo rodeaban. Una de estas áreas fue el denominado margen Sudibérico, que posteriormente daría lugar al norte de la Cordillera Bética.

Esta gran cuenca sedimentaria, situada al sur del viejo continente, ha sido dividida en función de criterios paleogeográficos, en dos grandes zonas: la Subbética y la Prebética.

La Zona Subbética se corresponde con la área que ocupó una posición más alejada del continente, es decir más hacia el sur de la región de Murcia, que hoy ocupa desde la sierra de la Pila, Cieza, Caravaca y Moratalla, hasta Abanilla, Fortuna, Ricote, Bullas y el oeste de Lorca (figura 6).

Actualmente sus rocas no están en la posición original donde se formaron, porque la Orogenia Alpina la estructuró en diversos mantos, que cabalgaron entre ellos e incluso, sobre el área más septentrional, la Zona Prebética, experimentando algunas unidades subbéticas desplazamientos de varias decenas de kilómetros (hasta unos 80 Km.).

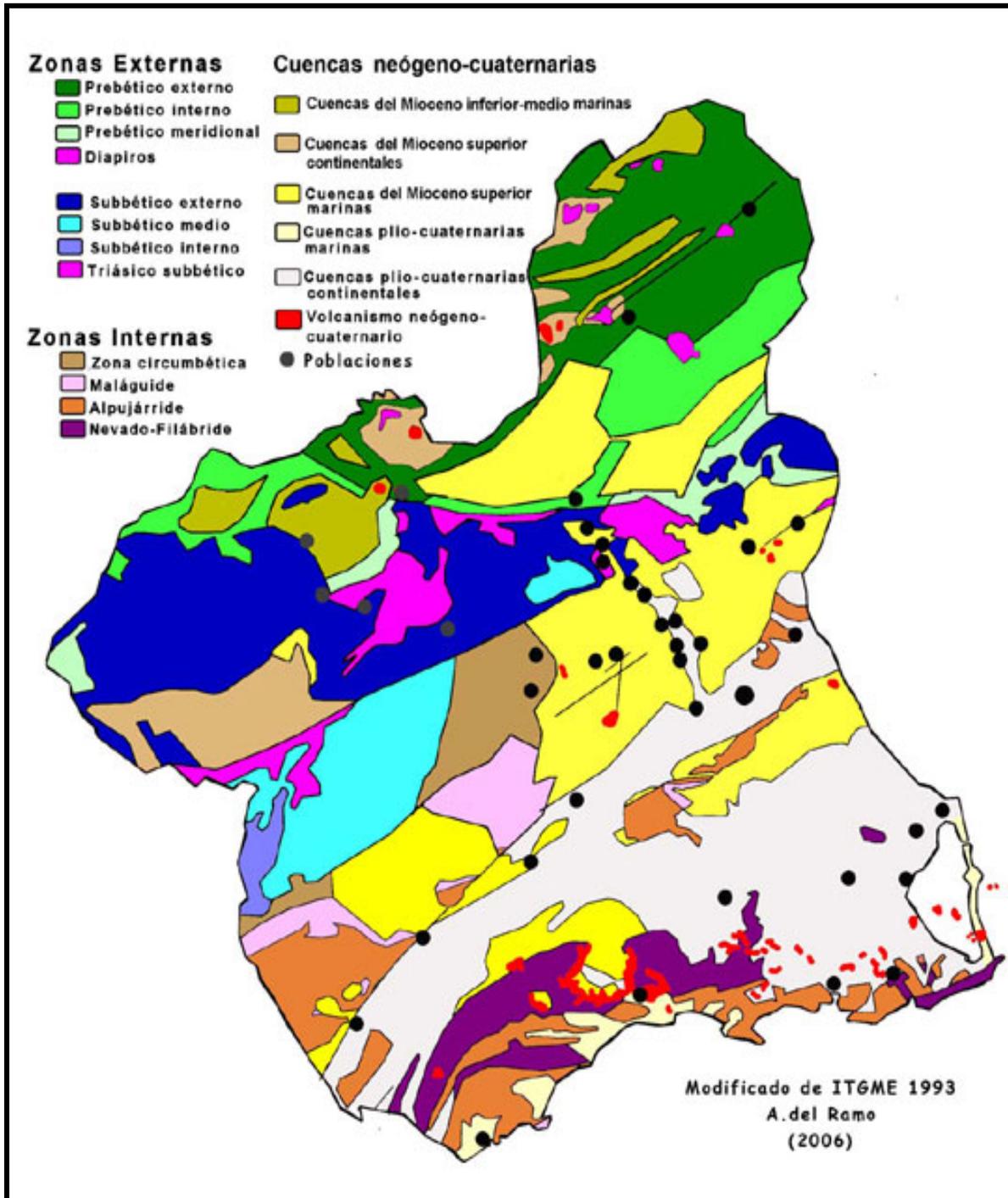


Figura 10: Mapa geológico Murcia. Fuente: www.regiondemurcia.es

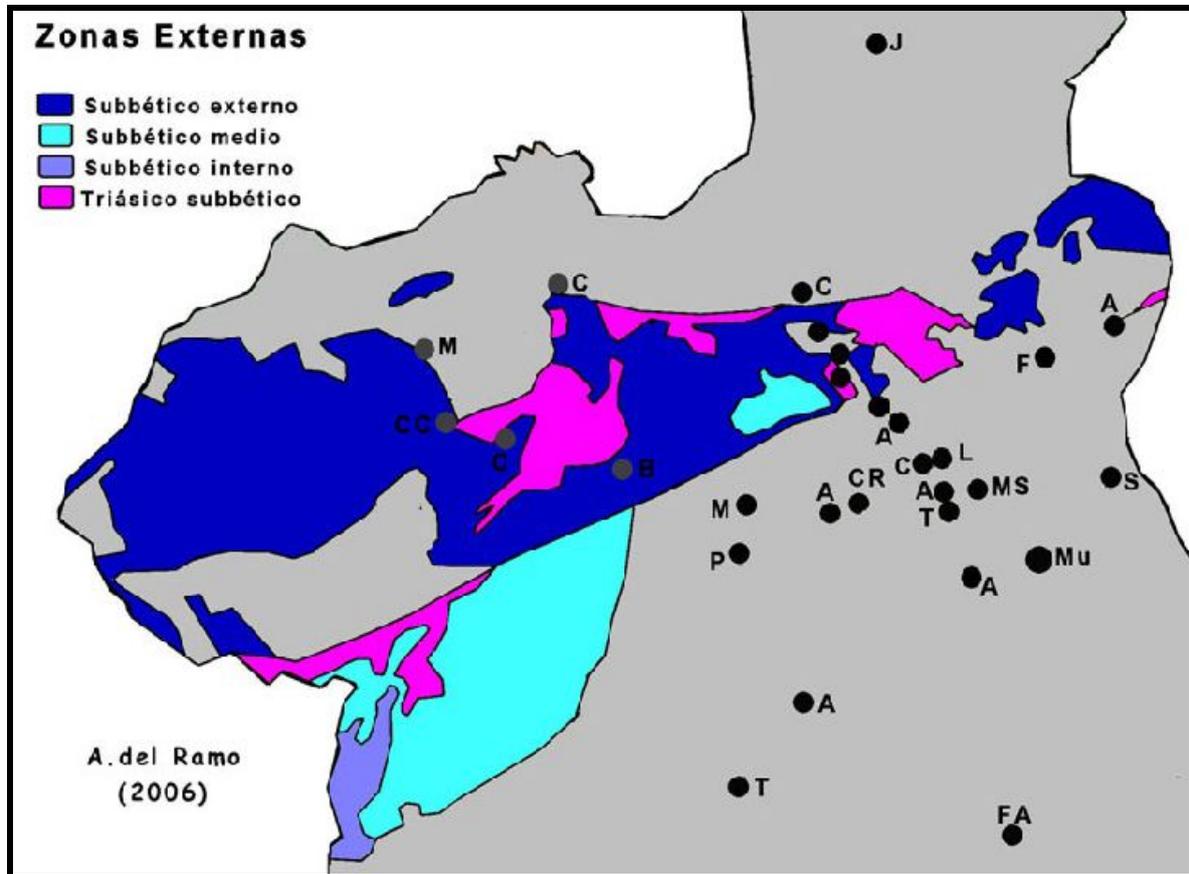


Figura 11: Mapa Zona Geológica Externa zona Subbética. Fuente: www.regiondemurcia.es

Hasta hace unos 180 millones de años la sedimentación era similar a la Zona Prebética: materiales continentales (areniscas silíceas, margas, arcillas y yesos, con intrusiones de ofitas) y marinos someros (calizas y dolomías) del Triás; y dolomías y calizas de plataforma marina somera originadas por la subida del nivel del mar en el Jurásico inferior.

Pero fue a partir del Jurásico medio, hace unos 175 Ma., a consecuencia de la disgregación del macrocontinente Pangea, que generó la apertura del Atlántico medio y la extensión de los dominios oceánicos del Tethys, cuando la plataforma marina del borde Sudibérico se fragmenta, quedando así, claramente diferenciadas las zonas Prebética y Subbética y sus dominios paleogeográficos.

Desde entonces el Subbético se caracterizaría por una ambiente siempre marino, más o menos profundo, y estructurado en tres dominios paleogeográficos:

La Zona Prebética, engloba a aquellas unidades geológicas que se depositaron más próximas al continente emergido y forman el norte y parte del noroeste de la Región de Murcia (Figura 7). Comprenden rocas con edades que oscilan entre el Triásico superior, el cual solo aflora por fenómenos de diapirismo, y el Oligoceno, aunque con un claro predominio de los materiales cretácicos y terciarios.

De su historial paleogeográfico destacan, por la extensión de sus afloramientos de rocas, los medios continentales y costeros o marinos de plataforma con influencia continental, del Jurásico; los grandes depósitos deltaicos y costeros del Cretácico inferior, marcados por extensos depósitos de arcillas y areniscas silíceas procedentes de la erosión de los relieves existentes en la Meseta; y en el Cretácico superior, los potentes paquetes de dolomías, conocidos como la trilogía dolomítica, originados por una transgresión generalizada que ocupa casi la totalidad de la Zona Prebética.

Por último, durante el Terciario, se debe resaltar las grandes plataformas marinas someras, representadas por las calizas nummulíticas del Eoceno.

En general se trata de rocas que son autóctonas o parautóctonas, es decir, que se han plegado y apenas se han desplazado desde su lugar original de depósito.

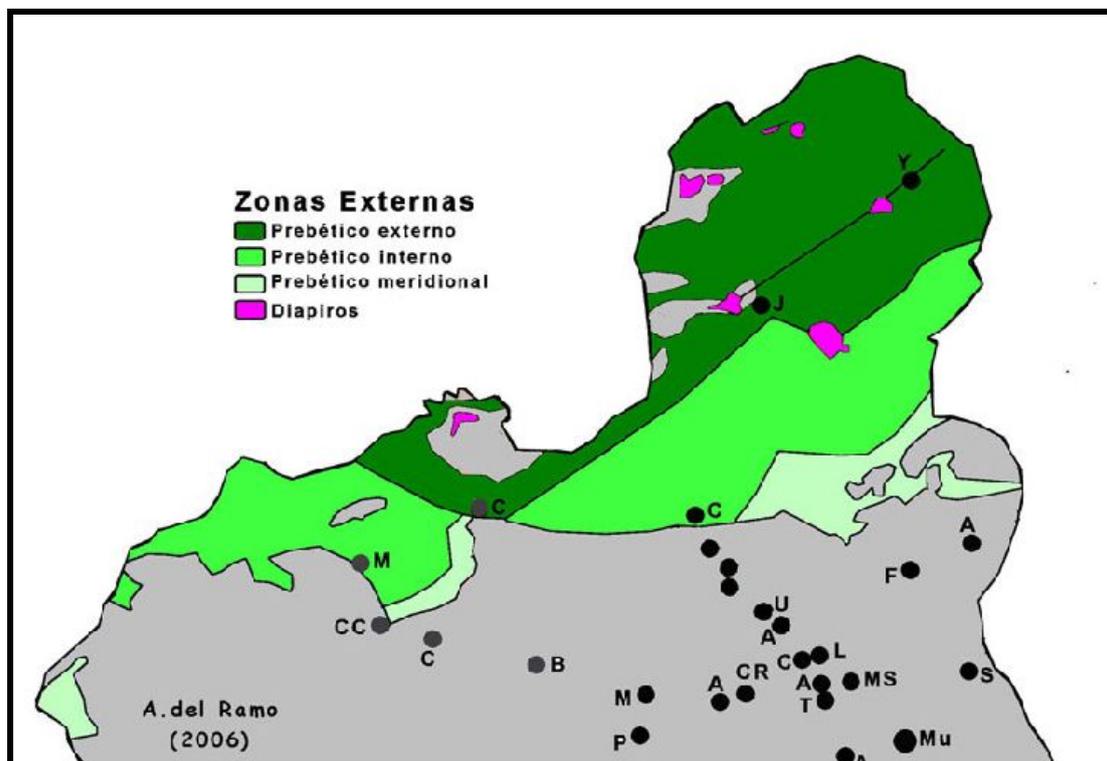


Figura 12: Mapa Zona Geológica Externa zona Prebética. Fuente: www.regiondemurcia.es



En función de su lejanía del centro de la cuenca marina, es decir de sur a norte, la Zona Prebética se divide en:

El **Prebético meridional o Unidades intermedias**, que representa el tránsito entre el Subbético externo y el Prebético interno, con sedimentos marinos, más o menos pelágicos, depositados en un surco, pero con marcadas influencias continentales (sedimentos terrígenos), que se manifiestan por la existencia de rocas ricas en arenas. En la región solo afloran formaciones con edades comprendidas entre el Cretácico y el Paleógeno.

Comprende formaciones rocosas de calizas areniscosas, margas y margocalizas arenosas durante el Cretácico y margas, arenas, calizas arenosas, calizas nummulíticas, conglomerados, arcillas y calizas lacustres paleógenas.

Aparece representado en diversas zonas de las sierras de la Pila, del Águila y de la Puerta.

El **Prebético interno**, que posee sedimentos de plataforma marina y costeros, en ambos casos con marcadas influencias continentales, y que en determinadas épocas actuó como un umbral.

Tiene rocas carbonatadas marinas durante el Jurásico y Cretácico, que mayoritariamente se corresponden con antiguas areniscas depositadas en plataformas marinas y que durante la diagénesis se transformaron en calizas y/o dolomías, junto con algunas margas y margocalizas.

Durante el Paleógeno, se siguen depositando las mismas litologías anteriores, margas y calizas ahora con grandes foraminíferos bentónicos, pero con un claro predominio de los sedimentos areniscosos sobre el resto, que pronostican la retirada del mar al final de este periodo y el paso a sedimentos continentales (calizas lacustres, conglomerados, arenas y arcillas).

Presenta episodios de emersión, especialmente durante el Terciario, que originaron importantes procesos de carstificación, como el paleocarst, actualmente todavía visible, de la sierra de Zacatín-Charán, en Moratalla.

Origina los relieves de los alrededores de la sierra de la Muela, al norte de Moratalla, y ocupa una vasta extensión entre las poblaciones de Calasparra, Cieza, Jumilla y Yecla (sierras de: Ascoy, Larga, Sopalmo, Carche, Papsas y Salinas).

El **Prebético externo**, que ocupó la zona más próxima a la Meseta y representa depósitos de ambientes sedimentarios costeros y continentales.

En general presenta una potencia de sedimentos muy reducida que aumenta rápidamente hacia el sur y sureste, cerca de su contacto con el Prebético interno.

Está compuesto por rocas carbonatadas marinas (calizas dolomitizadas, calizas nodulosas, margas y margocalizas) durante el Jurásico; margas y areniscas marinas, y arcillas continentales, arenas silíceas continentales y areniscas marinas dolomitizadas durante el Cretácico inferior; areniscas dolomitizadas, dolomías y calizas arenosas marinas, y algunas calizas lacustres durante el Cretácico superior; y calizas lacustres, conglomerados, areniscas y arcillas durante el Paleógeno.

Aflora extensamente, desde el norte de Calasparra hasta Cieza, y en Jumilla y Yecla (sierras de: el Algaidón, el Puerto, el Picacho, el Molar, las Cabras, Enmedio, Magdalena, Moratillas, etc.).

La actuación que nos ocupa se va a desarrollar en zonas del Prebético externo e interno.

4.6. GEOMORFOLOGÍA.

El espacio geográfico de la Región de Murcia se define por sus múltiples contrastes: tierras de secano y de regadío, llanuras y zonas montañosas, litoral e interior, viñas y mesetas, resultado, sin duda, de su condición de zona de transición entre la submeseta norte y el sistema subbético.

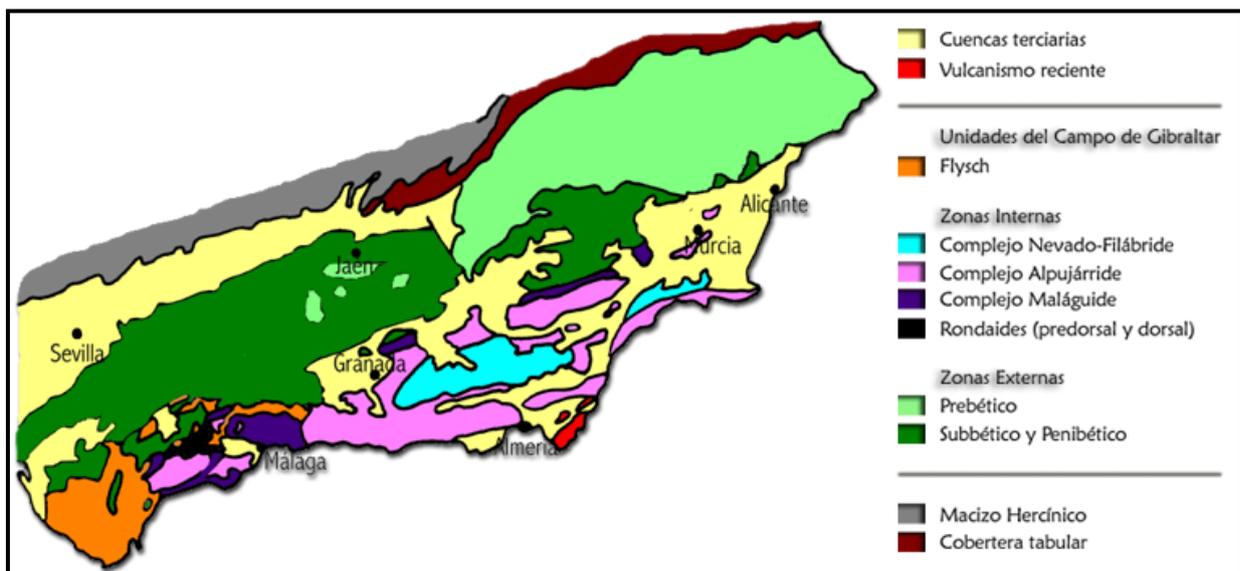


Figura 13: Mapa geológico de la Cordillera Bética.



Morfológicamente, el relieve del territorio regional se enmarca dentro del dominio de las Cordilleras Béticas y presenta una alternancia entre sectores montañosos, valles y depresiones, creando, en espacios reducidos, altos contrastes de altura.

La comarca que estudiamos se halla situada en el sector oriental de las Cordilleras Béticas, en el área externa del conjunto, es decir, en la que se denomina Cordillera Subbética.

Precisando más, según una terminología apoyada en criterios estratigráficos y tectónicos, nuestra área se encuentra a caballo entre dos grandes unidades estructurales de las Béticas; la Prebética y la Subbética.

Según el mapa geológico de la Cordillera Bética, la provincia de Murcia está formada por cuencas terciarias principalmente, si bien sus zonas internas forman parte del complejo Alpujárride.

El complejo Alpujárride está constituido básicamente por rocas carbonatadas de origen sedimentario, fundamentalmente calizas y dolomías de facies marina y de edad paleozoica y triásica, asentadas sobre un tramo inferior de esquistos y filitas.

La configuración del relieve de la Región de Murcia es consecuencia de su historia geológica y de la evolución geomorfológica que hasta hoy ha tenido. Aunque el territorio regional ocupa una superficie relativamente pequeña (11.313 km², que representa el 2,24% de España), en él podemos observar importantes contrastes topográficos y diferentes elementos de relieve.

En conjunto, la Región de Murcia es bastante accidentada, con la presencia de numerosas sierras, alineadas en dirección ENE-WSW (la dirección general de las Cordilleras Béticas) y que con frecuencia superan los 1.000 m de altitud. Junto a las sierras existen valles, cubetas, depresiones, corredores intra- montañosos, llanuras y altiplanos. Todo ello ha configurado una topografía contrastada y diversas unidades de paisaje que hacen de la Región de Murcia un territorio singular de gran variedad paisajística.

La mayor parte de la superficie regional se sitúa por debajo de los 600 m (el 65% del territorio). Un porcentaje comprendido entre 20 y 22% ocupa las superficies situadas entre el nivel del mar y los 200 m; entre los 200 y 400 m; y entre los 400 y 600 m. Las superficies con altitudes comprendidas entre 600 y 800 m se reducen al 17%, y entre los 800 y 1.000 m al 9%. Por encima de los 1.000 m y hasta alcanzar los 2.000 m la representación superficial tan sólo es del 18,3%.



El relieve asciende de manera general desde el Mar Menor, en el extremo sureste de la Región de Murcia, hasta el sector más septentrional ocupado por el altiplano de Jumilla-Yeda y el sector noroccidental, en los términos municipales de Caravaca y Moratalla, donde se localizan las máximas altitudes regionales. No obstante, este ascenso gradual de la costa hacia el interior se ve interrumpido por relieves más elevados que su entorno, y por valles y depresiones donde la topografía desciende.

En el entorno de la zona de estudio, concretamente entre los términos municipales de Yecla y Jumilla, encontramos diversos relieves inmediatos, los más destacados son los siguientes:

El altiplano Jumilla - Yecla, al igual que la comarca del Noroeste, está constituida por un conjunto de montañas, depresiones y corredores, con una forma de relieve predominante, los glaciais.

El relieve se estructura en tres alineaciones montañosas, de altitud media comprendida entre 800 y 1.400 m, siguiendo la misma dirección general SW - NE. De sur a norte se distingue:

- La alineación formada por las sierras Larga (868 m), Sopalmo (932 m), Carche (1.371 m), Pansas (857 m), Serral (815 m) y Salinas (1.237 m). Las ramblas del Moro - La Raja separan esta alineación, por el sur de las sierras de La Pila y Quibas.
- La segunda alineación, delimitada de la anterior por las ramblas del Judío y Hondo del Pozo, está formada por las sierras del Picarcho, Molar (940 m) y Buey (1.088 m). Allí donde afloran los materiales triásicos del "Keuper" aparecen manifestaciones diapíricas que configuran relieves sobresalientes y singulares como el cabezo de la Rosa y el Cabezo Salinas.
- La tercera alineación, más discontinua y de menor altitud, la forman las sierras del Escabezado (744 m), Las Cabras (944 m), Magdalena (1.004 m) y la del Cuchillo (935 m). En el ángulo NE la altiplanicie es extensa y se pone en contacto topográficamente con las llanuras albacetenses.

Las obras se desarrollan en la zona noroeste de la Región de Murcia, abarcando varias comarcas que la componen. Concretamente, las obras se llevarán a cabo en las siguientes comarcas:

- Valle de Ricote: término municipal de Ulea.
- Vega Media del Segura: término municipal de Molina de Segura.
- Comarca del Altiplano: términos municipales de Yecla y Jumilla.



- Vega Alta del Segura: términos municipales de Blanca y Abarán.

Debido a la extensión territorial de las obras, podemos encontrar diferentes tipos de relieves y entornos a lo largo del ámbito geográfico de la actuación.

4.7. SUELOS.

En la Región de Murcia aparece una gran diversidad de suelos originada por la acción de diferentes procesos dinámicos que son inducidos, a su vez, por la actividad del conjunto de factores ambientales (clima, material litológico, topografía, vegetación,...) que caracterizan a esta región.

Todos estos factores tienden a actuar simultáneamente de tal manera que, a veces, resulta difícil conocer la influencia concreta de cada uno. Los diferentes tipos de suelos se forman por la predominancia de un factor sobre otros o por la combinación que se puede establecer entre ellos.

En la Región de Murcia, caracterizada por unas condiciones climáticas relativamente homogéneas, la litología y el relieve, que condiciona en gran medida la erosión y los procesos edáficos, influyen acusadamente en la tipología de suelos que se encuentran en ella.

Los procesos de edafogénesis que repercuten con mayor incidencia en la formación de suelos en el territorio murciano incluyen diferentes transformaciones, transferencias y migraciones, cuyo conocimiento permite interpretar y generalizar las propiedades y características que se pueden observar en cada tipo de suelo, así como comprender su tendencia de evolución en un futuro.

Los impactos potenciales que afectarán a los suelos durante la ejecución de este proyecto será el provocado por el movimiento de tierras. Tanto por la excavación a cielo abierto, como de las obras que de ella se derivan, como el zanjeado.

Estos impactos provocarán un cambio en la naturaleza y características del suelo. Además, el suelo pasará a tener un uso que podemos calificar de más agresivo sobre éste, ya que va a provocar su compactación y menor impermeabilización.

La mayor parte del suelo de las poblaciones Yecla y Jumilla, así como del enclave de las obras, posee un uso del suelo de cultivos de secano y regadío y en menor medida de zonas de bosque.

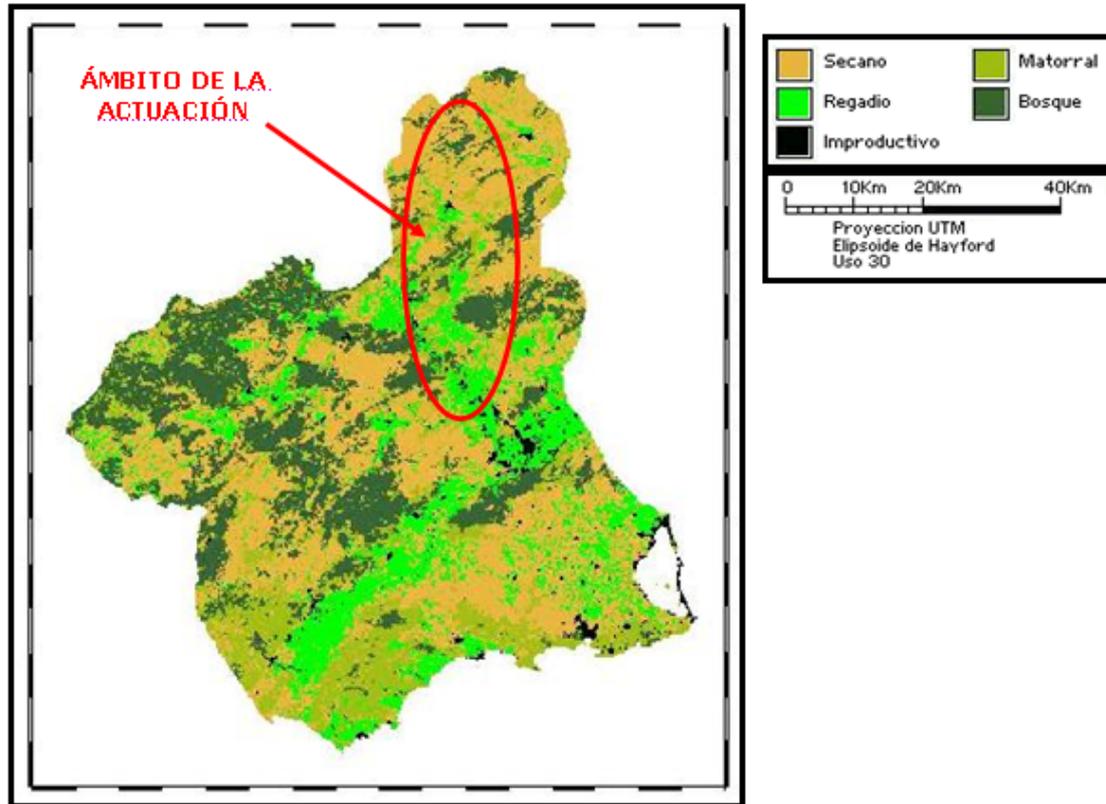


Figura 14: Usos actuales del suelo en la provincia de Murcia.

Tomando como fuente el “Mapa de Suelos de la Región de Murcia”, se observa que el ámbito geográfico que abarca la actuación, está formada por los siguientes tipos de suelo, de mayor a menor predominancia o muy escasa:

- Litosoles.
- Xerosoles cálcicos.
- Regosoles calcáricos.

Se verán afectadas varias vías pecuarias en el ámbito geográfico de la actuación, así como diferentes montes de utilidad pública (ver apartado específico del presente estudio).

Además, se verán afectadas por las conducciones como por los nuevos depósitos varias zonas de cultivos, entre los que destacan los cítricos.



4.8. HIDROLOGÍA E HIDROGEOMORFOLOGÍA.

La Región de Murcia presenta un sistema hidrográfico de tipo mediterráneo, cuya característica esencial es la acusada irregularidad.

Como hidrología superficial cabe destacar el papel de la escorrentía. No conviene olvidar que el agua de lluvia tiene distintos destinos. En un primer nivel, se producen pérdidas por evaporación y por infiltración. El resto constituye la escorrentía rápida. El agua infiltrada alimenta una escorrentía retardada, de condiciones diferentes a la anterior, (en ella actúa la evapotranspiración) e inicia su camino por distintas capas permeables.

La escorrentía superficial es reducida como consecuencia de la elevada permeabilidad de los materiales carbonatados que conforman la mayor parte del territorio, de tal modo que un alto porcentaje de la lluvia útil se infiltra en los acuíferos. Ocasionalmente se producen crecidas muy violentas, favorecidas por la deforestación de las cuencas, que generalmente provocan efectos catastróficos humanos y económicos de gran envergadura.

Por otra parte, los regímenes hidrográficos en el lugar están directa y estrictamente vinculados a la gran irregularidad pluviométrica anual y estacional que caracteriza a toda la región.

Los factores de regularización de los caudales tienen un papel muy reducido; una ligera influencia nival sostiene los caudales invernales, las capas freáticas mantienen la mínima escorrentía estival, los suelos reseca absorben, en general, las lluvias de septiembre y octubre, de tal modo que el exceso de agua es muy pequeño por lo que la escorrentía no es grande pese a los máximos pluviométricos de esta estación.

La Región de Murcia se encuentra, prácticamente en su totalidad, dentro de la Cuenca hidrográfica del Segura, la cual se encuentra ubicada en el sureste del territorio español con una superficie aproximada de 18.870 km², y que afecta, además de la provincia de Murcia, parcialmente a las comunidades autónomas de Andalucía (provincias de Jaén, Granada y Almería), Castilla-La Mancha (provincia de Albacete) y Valencia (provincia de Alicante).

DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

Comunidad Autónoma	Superficie en la cuenca (km ²)	Fracción de la cuenca (%)	Municipios
Región de Murcia	11.150	59	45
Comunidad Valenciana	1.227	7	36
Castilla-La Mancha	4.713	25	34
Andalucía	1.780	9	17
TOTAL	18.870	100	132

Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura.

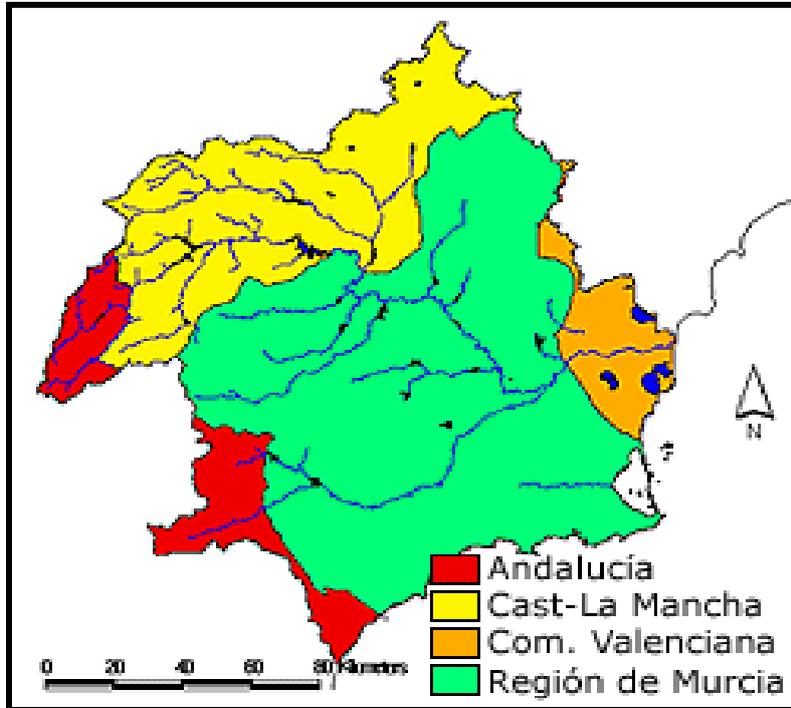


Figura 15: Comunidades Autónomas en la Confederación Hidrográfica del Segura.

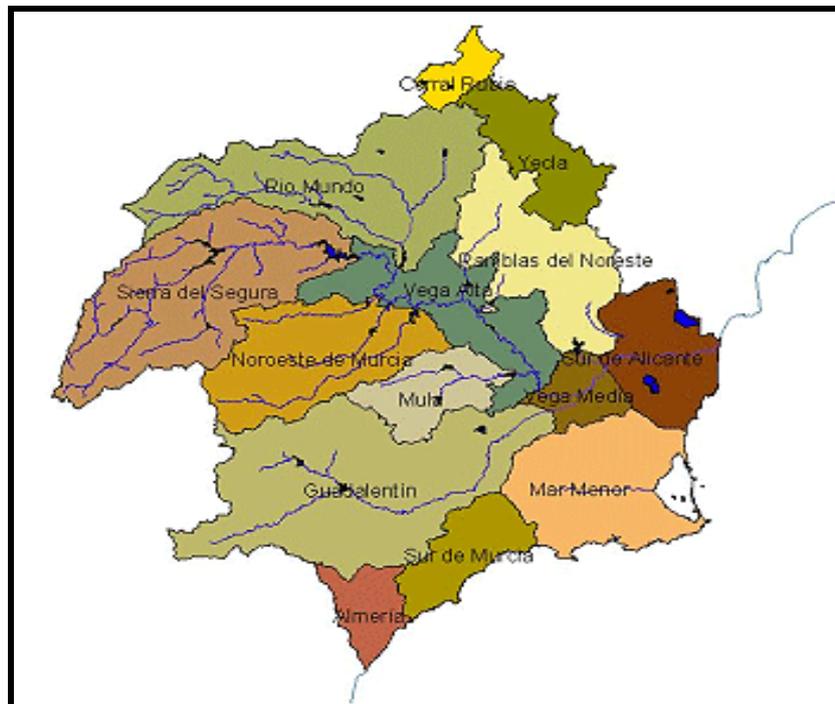


Figura 16: Zonas Hidráulicas. Fuentes: PHCS.



En las figuras anteriores se observa la división del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Segura en unidades hidráulicas que fue realizado por el PHCS, basándose principalmente en la delimitación física de cuencas y subcuencas, así como en algunos límites administrativos.

SUPERFICIE DE LAS ZONAS HIDRAÚLICAS

ZONA	NOMBRE	HECTÁREAS
I	Sierra del Segura	260.469
II	Río Mundo	241.445
III	Noroeste de Murcia	168.802
IV	Mula	70.811
V	Guadalentín	334.309
VI	Ramblas del Noroeste	149.705
VII	Vega Alta	138.881
VIII	Vega Media	41.190
XI	Sur de Alicante	101.606
X	Sur de Murcia	68.972
XI	Mar Menor	160.228
XII	Corral Rubio	27.203
XIII	Yecla	84.308
XIV	Almería	45.205
TOTAL		1.893.134

Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura.

Los sistemas hidrológicos que se verán afectados por las obras serán los siguientes cauces no permanentes:

- Rambla del Carrizalejo.
- Barranco del Mulo.

Ambas forman parte de un espacio protegido, concretamente del Lugar de Importancia Comunitaria "Yesos de Ulea", el cual es inevitable cruzar.

La rambla del Carrizalejo será cruzada mediante un paso aéreo, mientras que el barranco de Mulo será con la tubería enterrada. Ambos se encuentran en la población de Archena.

En los cauces de estas ramblas no encontramos una cubierta vegetal muy desarrollada, pero en sus márgenes podemos encontrar vegetación típica de ribera como tarays, jopos, aneas y espadañas.

Según la situación actual de los acuíferos en la Cuenca Hidrográfica del Segura del Instituto Geológico y Minero de España, la zona de estudio en la que se van a desarrollar las obras

podría verse afectada de forma general y a simple vista, siempre y cuando se produjera algún vertido accidental a algún acuífero, ya que es muy difícil concretar exactamente donde podemos encontrar algún cauce de agua subterráneo.

Hay que destacar que cumpliendo con las medidas preventivas propuestas, no es previsible la afección a la hidrología subterránea, y que la zona de la actuación en concreto se encuentra sobreexplotada o por acuíferos escindidos.

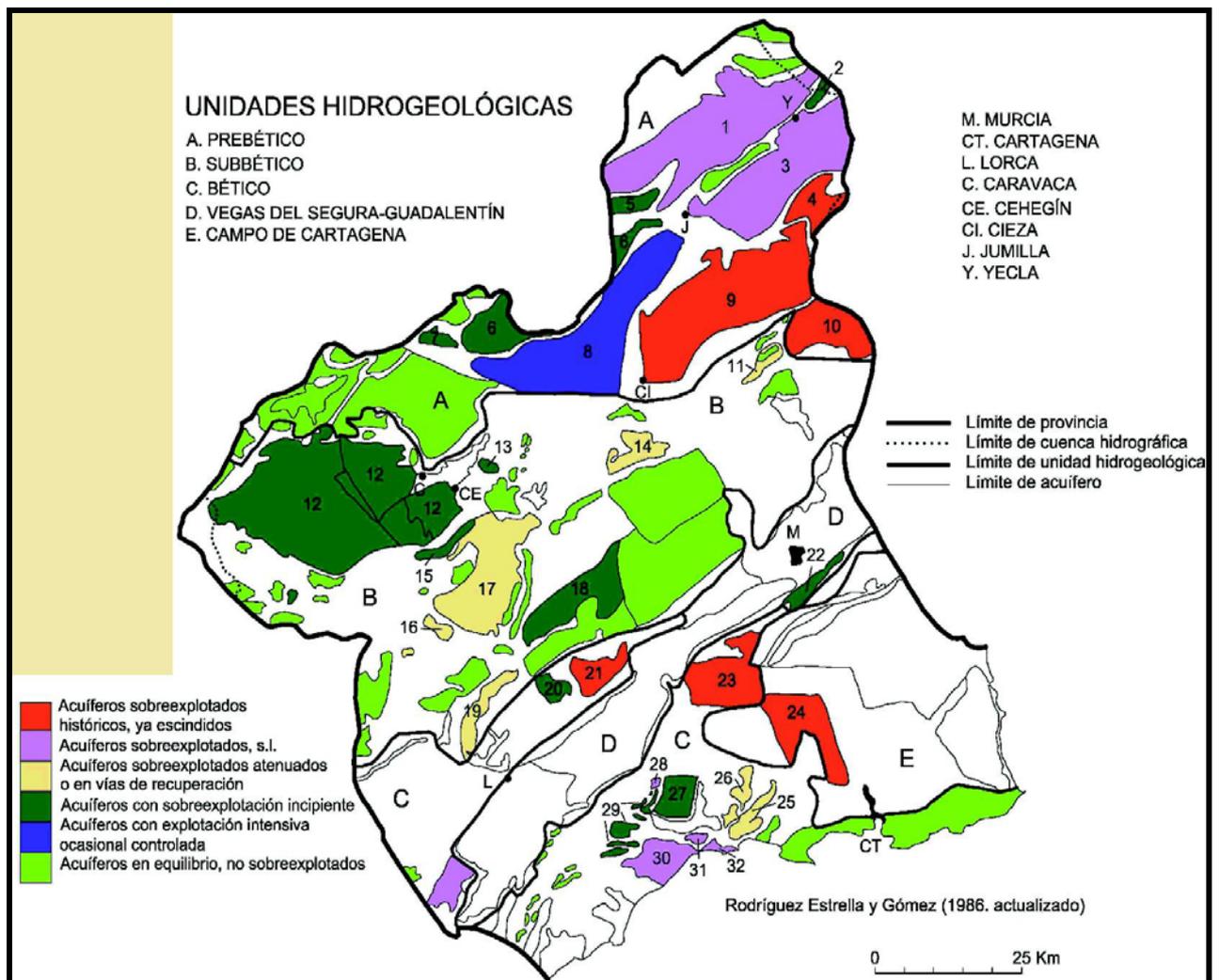


Figura 17: Mapa de acuíferos en la Región de Murcia.
Fuente: Atlas Global de la Región de Murcia



4.9. VEGETACIÓN.

Parte de la vegetación que encontramos en el entorno del proyecto, se basa prácticamente, en la vegetación que encontramos en el Espacio Natural de la "Yesos de Ulea", ya que se encuentra en las inmediaciones del área geográfica de la actuación, con lo que su presencia va a influir en las características de la flora que nos vayamos a encontrar.

La vegetación que encontramos en el entorno del proyecto, se basa prácticamente, en zonas de cultivo, vegetación de bordes de caminos y cunetas y la vegetación que encontramos en los tramos de conducción que afectan a ramblas que se encuentra dentro del Espacio natural protegido "Yesos de Ulea".

La zona natural afectada por las obras, se trata área constituida por un mosaico de vegetación natural, en la que predomina la vegetación de ribera y cultivos de frutales, así como una red de ramblas y barrancos. Concretamente se verán afectadas por las obras la Rambla del Carrizalejo y el Barranco del Mulo.

Hay que destacar que la cobertura vegetal es bastante escasa, debido principalmente a las características climatológicas y del suelo de la zona en la que nos encontramos.

Además, podemos encontrar chumberas (*Opuntia maxima*) y piteras (*Agave americana*), muy características de estas zonas. También podemos encontrar en menor medida algún acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) de forma muy aislada y puntual, así como pinos.

En las inmediaciones de las ramblas o barrancos encontramos vegetación típica de ribera, destacando principalmente la presencia de gran cantidad de carrizos (*Phragmites australis*), cañas (*Arundo donax*) y tarays (*Tamarix gallica*). También encontramos espadañas, zarzas, cañaverales, olmos y rosales silvestres.

En las zonas más secas de las ramblas, podemos observar adelfas (*Nerium oleander*) y efedras (*Ephedra fragilis*).

Las ramblas que encontramos en el ámbito de actuación, se tratan de cursos de agua no permanente, dependiendo el caudal de éstas, siempre de las condiciones climatológicas que se den.

El área geográfica donde se desarrolla el proyecto se encuentra enclavada en el sureste de la península ibérica, en el dominio climático árido y semiárido. El clima, y otros factores físicos que



se dan en la zona (insolación, pendientes, suelos, maresía,.. etc), hace que sólo las especies que han desarrollado una serie de adaptaciones sean capaces de sobrevivir en esta zona.

Estas adaptaciones son especialmente evidentes en las plantas (denominadas "adaptaciones xerofíticas"): la presencia de pelos en el malvasisco (*Althaeam officinalis*), el carácter coriáceo de las hojas de la coscoja (*Quercus coccifera*), su pequeño tamaño como el del espinoso negro (*Rhamnus oleoides*) o el desarrollo de espinas en la esparraguera (*Asparagus officianlis*); reducen la transpiración. El carácter craso de la uña de gato (*Uncaria tomentosa*), que permite almacenar agua, largas raíces para acceder al agua presente a profundidades considerables como las del azufaifo (*Ziziphus jujuba*), o un ciclo vital corto como el de la vinagreta (*Oxalis pescaprae*); que aprovecha los escasos periodos húmedos y guarda el resto del tiempo en forma de semilla.

Todas estas adaptaciones, así como la proximidad al continente africano, han determinado el desarrollo de una flora caracterizada por su rareza y singularidad, además de abundar los iberoafricanismos y endemismos.

Los ejemplares que se vean afectados estrictamente por las obras serán transplantados en las inmediaciones de la zona de actuación, o en su defecto, se plantarán nuevos ejemplares en estas zonas o en la que indiquen los técnicos de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia.

LEGISLACIÓN QUE AFECTA A LA FLORA Y FAUNA

⇒ Normativa a tener en cuenta con respecto a la flora y la fauna:

- Reglamento 3528/86 sobre la protección de los bosques sobre la contaminación atmosférica.
- Reglamento 4256/88 sobre el desarrollo y protección de los bosques en áreas rurales.
- Reglamento 2158/92 sobre prevención de incendios forestales.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1.979, relativa a la conservación de las aves silvestres. Luego enmendada por la Directiva 97/49/CEE.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1.992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Luego enmendada por la Directiva 97/62/CEE. Señala los taxones incluidos en el Anexo II que deben ser objeto de medidas especiales de conservación del hábitat.



⇒ Legislación Internacional ratificada por España (Min. Amb. 2000):

- La Convención de Bonn (1979) sobre conservación de especies migratorias y vida silvestre. Ratificada en 1985.
- La Convención de Berna (1979) sobre la conservación de la vida silvestre y los entornos naturales en Europa y sus tres anexos ratificados en 1986.
- La Convención de la Diversidad Biológica (1992) en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro y ratificada en 1993.

⇒ Legislación Estatal con efecto directo sobre la conservación de la biodiversidad u aspectos relacionados:

- Real Decreto 1497/1986, del 6 de junio por el que se establecen medidas de coordinación para la conservación de especies de fauna y sus hábitats, ampliándose la lista de especies en todo el territorio nacional (BOE, nº 173).
- Ley 4/1989, de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres.
- Real Decreto 1997/1995 que establece medidas para proteger la biodiversidad española a través de la conservación de hábitats naturales y fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 1193/1998, que modifica al Real Decreto 1997/1995.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

⇒ Legislación Autonómica:

- Ley 4/92, de 30 de junio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia.
- Ley 1/2001, de 24 de abril, del suelo de la Región de Murcia.
- Ley 2/2004, de 24 de mayo, de modificación de la Ley 1/2001, de 24 de abril, del suelo de la Región de Murcia.
- Ley 1/1995, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia.



4.10. FAUNA.

En cuanto a las especies de fauna de interés protegida por algún estatus de protección cabe mencionar entre los Vertebrados, los anfibios catalogados en la categoría de interés especial como el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*).

Entre los reptiles se encuentran la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), lagartija cenicienta (*Psammotromus hispanicus* salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), catalogados de interés especial.

También se encuentran presentes las aves entre las que se catalogan de interés especial el gavilán (*Accipiter nisus*), chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), búho real (*Bubo bubo*), ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), águila real (*Aquila chrysaetos*).

Los mamíferos como el tejón (*Meles meles*), gato montés (*Felis silvestris*), gineta (*Genetta genetta*).

Por otro lado, destacan entre las especies de fauna el grupo de las rapaces (Águila real, Halcón peregrino, Búho real, Águila perdicera, Águila calzada y Águila culebrera) y las poblaciones de Chova piquirroja, todas ellas incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409.

Igualmente están presentes *Cerambix cerdo* y un variado grupo de quirópteros (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis capaccinii* y *Myotis emarginatus*) del Anexo II de la Directiva 92/43.

En cuanto a las especies de fauna de interés cabe mencionar entre los vertebrados, la herpetofauna que se caracteriza por una escasez de anfibios, con ausencia de los más dependientes del medio acuático o propios de otros ambientes, limitándose a especies como sapo de espuelas y sapo partero común, y otras de amplia distribución como sapo común, sapo corredor y rana común.

Los reptiles tienen una excelente representación estando presentes la práctica totalidad de los Saurios y Ofidios que aparecen en la Región de Murcia, con abundancia de especies como culebra bastarda, culebra de escalera, culebra de herradura y víbora hocicuda, lagarto ocelado, lagartija colilarga, lagartija ibérica y lagartija colirroja.



Las aves, es uno de los grupos mejor conocidos en el ámbito del LIC, con 117 especies censadas de las cuales 88 son nidificantes seguras. Rapaces como águila real, halcón peregrino, búho real o cernícalo vulgar encuentran en los salientes y oquedades de los abruptos relieves numerosos lugares donde nidificar, viéndose acompañadas de especies como vencejo real, vencejo común, avión roquero, roquero solitario, collalba negra, colirrojo tizón, gorrión chillón o chova piquirroja. Esta última, con una importante colonia de más de 100 parejas nidificantes, cumple los criterios que han permitido designar a la Sierra de La Pila como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Los mamíferos tienen una buena representación de las especies propias de los ambientes mediterráneos, a excepción de aquéllas dependientes de los cursos de agua permanente. Los Quirópteros sólo destaca la presencia de murciélago grande de herradura, especie considerada como vulnerable, y el murciélago de cueva, ambas incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats.

Los pequeños mamíferos están representados por especies típicamente mediterráneas como ratón moruno y musaraña, o de distribución reducida como erizo moruno, junto con otras de mayor amplitud de hábitat como son lirón careto, erizo común, musaraña común y ratón de campo. Conejo y liebre hacen su presencia en todo tipo de ambientes, aunque dominando en las zonas bajas, mientras especies forestales como la ardilla común, parece contar con escasos efectivos.

La comunidad de Carnívoros está bien estructurada, con una buena representación de especies. Son comunes zorro y comadreja, y más escasas o raras la gineta, tejón, garduña, turón y gato montés.

Entre los invertebrados de interés descritos en la zona destaca *Cerambyx cerdo*, incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat y en el Anexo II del Convenio de Berna. Respecto a esta especie, se desconoce su distribución y situación en el LIC, así como de las prácticas silvícolas necesarias para su conservación. Dado el alto grado de desconocimiento actual, no resulta posible establecer cual es su estado de conservación ni establecer medias de gestión. Por tanto se requiere realizar muestreos utilizando una metodología adecuada que permita conocer tanto su distribución como sus requerimientos de hábitat, con el fin de desarrollar directrices aplicables a la gestión forestal para su conservación.

Del resto de invertebrados se pueden destacar en los Coleópteros los endemismos murcianos *PseudoperCUS guiraoi* y *Trimosternus ariasi* y la única cita peninsular de *Xanthochronia auberti*.



Muchas de las especies de aves presentes en esta zona, sobre todo las rapaces, no es que se encuentren en el lugar de estudio propiamente dicho, si no que son especies que se dan en esta zona geográfica y por lo tanto hay que tenerlas en cuenta, ya que se va a alterar uno de sus nichos ecológicos. Muchas de estas aves son migratorias, con lo que se encontrarán en este hábitat natural una determinada época del año.

Las unidades faunísticas inventariadas y la legislación correspondiente se presentan en los siguientes cuadros.

REPTILES

ORDEN	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	C.NACIONAL DE FAUNA AMENAZADA	DIRECTIVA HÁBITATS	CONV. BERNA
Squamata	Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	Interés especial	Anexo II	Anexo III
Squamata	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Interés especial	Anexo II	Anexo III
Squamata	Lagartija colilarga	<i>Psammodromusa lgirus</i>	Interés especial	Anexo II	Anexo III
Sauria	Lagartija cenicienta	<i>Psammodromus hispanicus</i>	Interés especial	Anexo II	Anexo III
Sauria	Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	Interés especial	Anexo II	Anexo III
Amphisbaenia	Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	Interés especial	Anexo II	Anexo III
Squamata	Culebra de herradura	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Interés especial	Anexo II	Anexo III
Squamata	Culebra de escalera	<i>Elaphe scalaris</i>	Interés especial	Anexo II	Anexo III
Squamata	Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	Interés especial		
Sauria	Víbora hocicuda	<i>Vipera latastei</i>	Interés especial		
Squamata	Lagartija colirroja	<i>Acanthodactylus erythururus</i>	Interés especial		Anexo III



AVES

ORDEN	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	C.NACIONAL DE FAUNA AMENAZADA	DIRECTIVA AVES	C. BERNA
Columbiformes	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>		Anexo II/1, III/1	
Columbiformes	Tórtola común	<i>Streptotelia turtur</i>		Anexo II/2	Anexo III
Falconiformes	Águila perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Vulnerable	Anexo I	Anexo II
Falconiformes	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Vulnerable	Anexo I	Anexo II
Gallináceas	Perdiz	<i>Alectoris rufa</i>		Anexo I	Anexo III
Passeriformes	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>			
Strigiformes	Búho real	<i>Bubo bubo</i>	Interés especial	Anexo I	Anexo II
Falconiformes	Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>			
Passeriformes	Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Interés especial	Anexo I y II	Anexo II
Passeriformes	Ruiseñor bastardo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Interés especial	Anexo II	Anexo II
Falconiformes	Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Interés especial	Anexo I	Anexo II
Accipitriformes	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	Interés especial	Anexo I y II	Anexo II
Falconiformes	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Interés especial	Anexo I	Anexo II
Pteroclidiformes	Ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	Interés especial	Anexo I y II	
Gruiformes	Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	Interés especial	Anexo I y II	Anexo II

ANFIBIOS

ORDEN	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	C.NACIONAL DE FAUNA AMENAZADA	DIRECTIVA HÁBITATS	C. BERNA
Anura	Rana común	<i>Hyla arborea</i>		Anexos IV	Anexo II
Urodela	Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>	Interés especial	Anexo II y IV	Anexo II
Urodela	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	Interés especial	Anexo II y IV	Anexo II
Urodela	Sapo común	<i>Bufo bufo</i>	Interés especial	Anexo II y IV	Anexo II
Urodela	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	Interés especial	Anexo II y IV	Anexo II



MAMÍFEROS

ORDEN	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	C.NACIONAL DE FAUNA AMENAZADA	DIRECTIVA HÁBITATS	C. BERNA
Carnívora	Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	Interés especial	Anexos II-IV	Anexo II
Logomorpha	Conejo común	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			Anexo III
Rodentia	Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>		Anexos IV-II	
Insectívora	Erizo común	<i>Erinaceus europaeus</i>		Anexos IV	Anexo III
Insectívora	Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>	Interés especial		Anexo III
Carnívora	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	Interés especial		Anexo III
Carnívora	Garduña	<i>Martes foina</i>			Anexo III
Carnívora	Turón	<i>Mustela putorius</i>		Anexos V	Anexo III
Carnívora	Tejón	<i>Meles meles</i>			Anexo III
Rodentia	Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>			Anexo III
Insectívora	Musarañita	<i>Suncus etruscus</i>			Anexo III
Rodentia	Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Interés especial	Anexos IV-II	
Rodentia	Rata campestre	<i>Rattus rattus</i>	Interés especial		
Rodentia	Rata común	<i>Rattus norvegicus</i>	Interés especial	Anexo V	
Logomorpha	Liebre común	<i>Lepus granatensi</i>			Anexo III
Carnívora	Gineta	<i>Genetta genetta</i>	Interés Especial		Anexo III
Carnívora	Gato montes	<i>Felis silvestris</i>	Interés Especial	Anexos IV	Anexo II

Así, la normativa a tener en cuenta con respecto a la fauna es la siguiente:

⇒ Legislación Internacional ratificada por España (Min. Amb. 2000):

- La Convención de Bonn (1979) sobre conservación de especies migratorias y vida silvestre. Ratificada en 1985.
- La Convención de Berna (1979) sobre la conservación de la vida silvestre y los entornos naturales en Europa y sus tres anexos ratificados en 1986.



- La Convención de la Diversidad Biológica (1992) en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro y ratificada en 1993.

- ⇒ Normativa Europea (CE) con aplicación en España y con repercusiones en conservación:

- Directiva 79/409 sobre la conservación de aves silvestres. Luego enmendada por la Directiva 97/49.

- Directiva 92/43 sobre la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres. Luego enmendada por la Directiva 97/62. Señala a los taxones incluidos en el Anexo II, que deben ser objeto de medidas especiales de conservación del hábitat.

- ⇒ Legislación Estatal con efecto directo sobre la conservación de la biodiversidad u aspectos relacionados:

- Real Decreto 1497/1986, del 6 de junio por el que se establecen medidas de coordinación para la conservación de especies de fauna y sus hábitats, ampliándose la lista de especies en todo el territorio nacional (BOE, nº 173).

- Ley 4/1989, de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres.

- Real Decreto 1095/89, por lo que se declaran las especies objeto de caza.

- Real Decreto 1997/1995 que establece medidas para proteger la biodiversidad española a través de la conservación de hábitats naturales y fauna y flora silvestre.

- Real Decreto 1193/1998, que modifica al Real Decreto 1997/1995.

- ⇒ Legislación Autonómica:

- Ley 1/1995, de 8 de marzo, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia (BORM de 03/04/95).



4.11. PAISAJE.

Si el paisaje de una zona es concebido como la expresión espacial y visual de la misma, se puede considerar que está compuesto por la agregación de los distintos elementos del medio en donde cualquier alteración sobre dichos elementos afectará a las características visuales globales. En este sentido, y para la realización del inventario de dicho paisaje, deberemos siempre enmarcarlo bajo dos consideraciones: el elemento del paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y humano, y la capacidad de absorción que tiene éste frente a las actuaciones que produce el proyecto.

La valoración del paisaje tiene una dificultad inherente: la subjetividad, ya que si bien se pueden proponer pautas de valoración del mismo, los criterios para aplicarlas no están libres de percepciones y gustos personales. A todo esto, se añade la envergadura que tiene la actuación que nos ocupa, así como las zonas con paisajes tan diferentes por donde se desarrolla.

En cualquier caso, para establecer una valoración perceptual y aproximada, hemos considerado los siguientes aspectos:

A) VISIBILIDAD.

Se refiere al territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada; es lo que se conoce como "Cuenca Visual".

El número de cuencas visuales para la realización de este apartado viene determinado por las características del lugar, que se basan en función de diferentes parámetros como: número de obstáculos, accidentalidad del terreno, dimensión del proyecto,...etc.

Hemos considerado dos cuencas visuales a raíz de un trabajo de campo. El medio a estudiar será el entorno del proyecto, y vendrá determinado por el territorio desde el que la actuación resulte visible. Estas nacen en puntos estratégicos elegidos por dos cuestiones diferentes: la frecuencia con que un número de observadores determinados pase por dicho lugar por ser nudo comunicativo o por ser lugar de interés para la afluencia de público, y/o por que es la localización de los lugares donde se van a producir las obras.

Estas cuencas visuales y por tanto la visibilidad, han sido determinadas por datos topográficos (altitud, pendiente, orientación) complementados por otros que pueden modificar la recepción del paisaje (condiciones climáticas, transparencia de vegetación, accesibilidad...).



Con todo, elegimos estas dos cuencas visuales. En esta elección hemos tenido en cuenta el acceso y la poca concurrencia a la zona donde se ubicarán los nuevos depósitos, mientras que parte de la zona por la que discurrirá la conducción, será la más visible en su tramo final, y la que más afectará a la visibilidad durante la ejecución de las obras, debido principalmente a su cercanía con los municipios de Yecla y Jumilla.

- 1ª Cuenca visual.

Está formada por las zonas desde las que se observan los nuevos depósitos de Yecla y Jumilla, así como el nuevo depósito de regulación.

Aunque el nuevo depósito de regulación, debido a su ubicación, no se considera que sea visible desde la población de Ulea, sí que puede ser observado desde la autovía que va de Murcia a Archena.



Foto 1: Ubicación nuevo depósito de regulación.



Foto 2: Vista del paisaje que se observa desde lo alto de la ubicación del nuevo depósito de Jumilla.



Foto 3: Zona de ubicación del nuevo depósito de Jumilla.



Foto 4: Vista de la zona de ubicación del nuevo depósito de Yecla.

Debido a las características del proyecto y de la geomorfología del relieve de los terrenos en el que se desarrolla, la accesibilidad a la zona de ubicación de los nuevos depósitos no es fácil, debido a que parte se trata de terrenos privados formados por plantaciones de almendros y zonas de monte bajo con pequeños cerros a su alrededor y manchas de pinares.

De este modo, el número de observadores estimado desde esta cuenca visual, formada por tres subcuencas visuales a su vez (desde los tres depósitos), no es muy elevado, por lo que el impacto visual que producirán los nuevos depósitos se considera moderado, debido a las características del lugar, la distancia con el casco urbano de Ulea, Yecla y Jumilla y de las vías de comunicación existentes, así como su situación dentro de la cuenca de visualización de los posibles observadores.

- 2ª Cuenca visual.

Está formada por las zonas desde las que se observa el tramo de la conducción principal común, concretamente desde el nuevo depósito de regulación y donde se bifurca la conducción hacia el ramal de Yecla y el ramal de Jumilla.



Hemos elegido estas zonas, debido a las siguientes razones:

- El inicio de la conducción común se encuentra dentro de las instalaciones de la ETAP de Sierra Espada.
- La conducción continúa por terrenos privados de zonas de cultivos.
- Seguidamente nos encontramos con los cruces a la rambla de Carrizalejo y el barranco del Mulo, los cuales poseen una calidad paisajística elevada por sí solos, pero consideramos que el número de observadores en estas zonas nos es significativo.
- Luego nos volvemos a encontrar con zonas de cultivo.

Un poco antes del nuevo depósito de regulación nos encontramos con un tramo de la conducción común que discurre por terrenos naturales, en donde hemos observado algún caserío de forma dispersa.

Desde el nuevo depósito de regulación, como hemos dicho antes, podemos observar una vía de comunicación, concretamente al A-20, la cual es cruzada por la conducción posteriormente (ver Anejo: Reportaje Fotográfico).

Seguidamente, nos encontramos un paisaje más o menos heterogéneo, en donde observamos zonas roturadas, cultivos y algunas zonas naturales. Se vuelve a cruzar una rambla (que observamos desde la autovía), y la conducción del ramal común termina discuriendo por zonas de cultivo y caminos o cunetas.

De forma general podemos decir que el número de observadores en estas zonas, trazado del ramal común de la conducción, se considera medio, ya que sólo verán las obras, durante un tiempo limitado, los vehículos que se dirijan hacia Yecla y Jumilla, así como sus habitantes. Además de no considerarse esta zona como un lugar de esparcimiento o turismo.

B) CALIDAD PAISAJÍSTICA.

Esta viene determinada por diferentes elementos de percepción en sentido global, estos son los siguientes:



- **Características intrínsecas de la zona.**

Estas vienen determinadas por diferentes parámetros, como pueden ser los propios de la geomorfología, la vegetación, la fauna y existencia de poblaciones rurales.

El estudio y la comparación de éstos en función del paisaje, determinan una calidad visual intrínseca del lugar preoperacional de calidad MEDIA. Bien es cierto, que encontramos a lo largo del trazado, variados paisajes que poseen diferente calidad paisajística se trate de uno u otro.

Las zonas de cultivos y terrenos forestales roturados, tendrán una calidad paisajística menor que aquellas zonas en las que destaca la presencia de monte bajo y pequeños cerros y zonas de rambla, por lo que en las medidas correctoras, respecto a la estética y el paisaje, se tendrá en cuenta su visibilidad y la extensión de la zanja de la conducción, con una prevención de la calidad paisajística a costa de la plantación de vegetación de porte arbustivo en los lugares donde se han extraído unidades vegetales protegidas, tales como el palmito o se ha desbrozado la cubierta vegetal.

- **Calidad visual del entorno inmediato.**

Está delimitada por unos 500-700 m. a partir del punto de referencia; el proyecto de estudio.

A lo largo de todo el trazado podemos tomar diferentes puntos de referencia. Se pueden diferenciar principalmente dos paisajes en el entorno inmediato del proyecto; uno, el paisaje formado por las zonas de cultivo, y el otro por la zona más natural y poco antropizada, los "Yesos de Ulea", en donde encontramos masas asiladas de pinares de *Pinus halepensis* alrededor del entorno del proyecto y escasa vegetación de porte arbustivo.

- **Calidad del fondo escénico.**

En general, podemos decir que la complejidad visual en la zona es de media a alta, debido a que existe variabilidad de texturas. Podemos destacar los contrastes cromáticos y de textura, producidos por la presencia de zonas de cultivos de almendros, caminos, balsas, terrenos forestales que han sido roturados, cerros y zonas naturales, en las que destacan puntuales manchas arbóreas de pino carrasco y especies arbustivas típicas mediterráneas.



C) FRAGILIDAD.

Es la capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad de un paisaje constituye un factor negativo.

Considerando nuestra valoración del conjunto del entorno y considerando los aspectos constructivos, físico-naturales y topográficos existentes, se puede considerar que dicho proyecto se integrará adecuadamente en el entorno, siempre y cuando se tengan en cuenta algunas consideraciones que se expondrán consecuentemente en los apartados de las medidas correctoras.

D) OBSERVADORES.

La presencia de observadores en las diferentes zonas de estudio seleccionadas, tenemos constancia que es limitada, exceptuando algunos puntos concretos del ramal común de la conducción, y en función a su cercanía a las vías de comunicación.

Lo mismo ocurre en la parte final del trazado de la conducción de los ramales a Yecla y Jumilla, y en función de su cercanía a los cascos urbanos.

El resto de observadores es impredecible, puesto que la zona por la que discurrirá la nueva conducción no es objeto de lugar de esparcimiento de las gentes de lugares aledaños.

4.12. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.

El ámbito geográfico en el que se desarrolla el presente proyecto, se enmarca dentro varios términos municipales, repartiéndose las diferentes actuaciones que lo forman (nuevos depósitos, bombeos y conducciones) entre los términos municipales de Yecla, Jumilla, Abarán, Blanca, Ulea y Molina de Segura.

Esto, nos dificulta la descripción del medio social y económico de toda la del ámbito de actuación, por lo que nos centraremos en el territorio que se vea más afectado por las obras, que en este caso se trata de la Comarca del Altiplano, formado por los municipios afectados de Yecla y Jumilla.

Murcia es una comunidad autónoma situada en el sureste español, en pleno arco del Mediterráneo. Limita al Este con la provincia de Alicante; al Norte, con la de Albacete; al Oeste, con las de Granada y Almería; y al Sur, con el Mar Mediterráneo.



Se halla situada en el cuadrante sureste de la Península Ibérica, en la parte oriental de las cordilleras Béticas. Sobre un territorio accidentado por numerosas sierras, llanuras y depresiones.

Las obras se desarrollan en varios municipios de la Región de Murcia, concretamente en Molina de Segura, Ulea, Blanca, Abarán, Yecla y Jumilla. De este modo, se verán afectadas las siguientes comarcas por la realización de la actuación:

- Altiplano: Jumilla y Yecla.
- Vega Alta: Abarán y Blanca.
- Valle de Ricote: Ulea.
- Vega Media: Molina de Segura.

La **Comarca del Altiplano** será la que se vea más afectada por la actuación, ya que es por donde discurre la mayor parte de la conducción y se construirán los dos depósitos.

El Altiplano es la comarca más septentrional de la Región de Murcia. Limita al este con el Alto Vinalopó y el Vinalopó Medio (en la provincia de Alicante); al sur con la comarca Oriental y la Vega Alta del Segura (en la Región de Murcia); y al norte y al oeste, con la provincia de Albacete.

Está constituida por los municipios de Yecla y Jumilla y cuenta con unos 56.000 habitantes aproximadamente.

La evolución demográfica de los dos municipios desde 1900 ha sido bastante diferenciada: Yecla, el más poblado, sufrió con más intensidad la guerra y la crisis migratoria de los años cincuenta, y también se ha recuperado antes y con más vigor; Jumilla, en cambio, experimenta un crecimiento moderado en las fases inicial y final del proceso y entre medio un largo periodo de relativa estabilidad, comparativamente inusual en la región (ver pto. 4.1.- Ámbito geográfico).

La economía de la comarca y sus municipios, destaca por la vitivinicultura. Actualmente, se está fomentando también el turismo rural.

4.13. PATRIMONIO CULTURAL.

El análisis del sistema cultural se centra en inventariar el patrimonio cultural existente, en lo relativo a inmuebles de interés y a yacimientos arqueológicos y paleontológicos, a efectos de su preservación (de acuerdo con las leyes 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico



Español y 3/1992, de 30 de julio, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), y de minimizar los impactos que sobre el mismo pudiera ocasionar el proyecto.

1. Patrimonio Histórico.

Con carácter general, los inmuebles del patrimonio histórico se pueden clasificar en tres grandes grupos:

- a) Inmuebles con carácter histórico y artístico: constituido por iglesias, ermitas, casas torre, viviendas de recreo y viviendas rurales con intencionalidad estética.
- b) Inmuebles de interés arquitectónico.
- c) Inmuebles de interés etnográfico y paisajístico: formado por todos aquellos inmuebles representativos de los modos de vida tradicionales.

2. Patrimonio arqueológico y paleontológico.

Se refiere a todos aquellos restos arqueológicos, inventariados o no, que puedan aparecer en el emplazamiento.

De este modo, se describe a continuación el Patrimonio Cultural más importante y representativo de la zona de actuación:

- Vía romana Cañada de la Cubeta (Ulea).
- Torre del Puerto de la Losilla (Blanca).
- Estrecho de Marín (Jumilla).
- Casas de Pacheco (Jumilla).
- La Solana de Sopalmo (Jumilla).
- La Ñorica o Motor del Tío Blas (Necrópolis de la Ñorica) (Jumilla).
- Solana del Santo (Jumilla).
- Fuente principal de la Villa o Cerro de la Fuente (Yecla).



- Diversos elementos etnográficos.

Según el Informe de Prospección Arqueológica Preventiva realizado, se concluye lo siguiente;

- No se ha documentado en el área determinada para el desarrollo de las obras, restos muebles en superficie o descontextualizados por procesos naturales o artificiales.
- No se han constatado testimonios superficiales que evidencien la presencia de estratos y estructuras de carácter arqueológico o etnográfico en el subsuelo.
- Se recomienda el balizamiento del resto arqueológico denominado "Vía romana Cañada de la Cubeta" en Ulea.
- Pueden aparecer restos líticos descontextualizados, debido a las características del terreno.
- Las obras de conducción y tránsito de maquinaria necesaria, son compatibles debido a la localización geográfica y características del proyecto.
- Se recomienda el balizado de los elementos etnográficos especificados.
- Se confirma, por parte de técnico competente autor del Informe de Prospección Arqueológica, la compatibilidad de las obras con el Patrimonio Cultural.

De este modo, concluimos que ninguno de los Bienes culturales inventariados se verán afectados por la ejecución de las obras de forma directa, debido a sus características y ubicación.

No obstante, si durante la fase de ejecución de las obras se pudiese al descubierto algún yacimiento arqueológico o paleontológico, deberán paralizarse de inmediato dichas obras y comunicarlo a los organismos competentes en la materia del Servicio de Patrimonio Histórico de la Dirección General de Cultura de la Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia.



5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

5.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

		Atmósfera	Suelo	Agua	Flora	Fauna	Medio perceptual	Usos del territorio	Cultural	Infraestructuras	Humanos	Economía y población	Patrimonio Cultural
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Accesos y viales		X		X	X	X			X			
	Desbroce y tala				X	X	X						
	Movimiento de tierras	X	X	X	X	X	X						X
	Infraestructuras	X	X			X	X						
	Vertidos		X	X	X								
	Acopio de materiales		X				X						
	Maquinaria pesada	X	X		X	X	X			X	X		
	Emisión de polvo	X			X								
	Tráfico de vehículos	X	X			X	X				X		
	Instalaciones provisionales		X				X						
	Construcción depósitos	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	Construcción conducciones	X	X		X	X		X		X	X	X	X
	Incremento mano de obra											X	
	Inversión							X				X	
	FASE EXPLOTA-CIÓN	Infraestructuras					X	X				X	
Inversión									X			X	
Acciones socioeconómicas												X	



5.2. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.

La caracterización de impactos se ha realizado tomando el conjunto de las obras, es decir, estos impactos afectarán tanto a la conducción propiamente dicha, como a las actuaciones que de la construcción de ésta se deriven.

5.2.1.- Atmósfera.

La actividad que nos ocupa y que se va a localizar en este paraje no afecta a la calidad del aire durante la fase de explotación en lo que a emisiones de gases se refiere, ya que no es una actividad que genere agentes contaminantes.

Hay que destacar que en la fase de construcción, la emisión de polvo y la generación de gases por parte de los vehículos y maquinaria destinados a la construcción, si que lo hará, si bien, aparte de ser temporal, no será muy influyente para la calidad del ambiente atmosférico del lugar una vez hayan concluido las obras.

5.2.2- Ruido.

Durante la fase de construcción, el origen de los ruidos puede ser diverso, aunque probablemente las fuentes principales sean la utilización de maquinaria, el aumento de tráfico de vehículos, el provocado por las instalaciones provisionales, o la creación de infraestructuras, accesos y viales y el movimiento de tierras.

Por lo tanto, el ruido aumenta respecto al existente en la zona, con lo que generará un impacto temporal sobre las características naturales y singulares del territorio.

5.2.3.- Contaminación lumínica.

La única fuente lumínica que puede generar un impacto negativo sobre el entorno son las fuentes de iluminación proyectadas para la iluminación de los nuevos depósitos, aunque se han diseñado de tal forma para que se minimice totalmente este impacto.

De este modo, se propondrán una serie de medidas preventivas, con lo que se minimizará este impacto considerablemente.



5.2.4.- Flora y vegetación.

El impacto que principalmente afectará a la vegetación en la realización del proyecto será la excavación a cielo abierto, de la zanja de las conducciones y el desbroce en la zona de ocupación de los nuevos depósitos.

La ejecución del proyecto implica la destrucción de la cubierta vegetal en toda la superficie de ocupación del nuevo depósito y en algunos de los tramos de la superficie ocupada por las conducciones.

En las zonas afectadas encontramos vegetación arvense principalmente, la cual está asociada a campos de cultivos y bordes de caminos. Predomina la vegetación de porte arbustivo o monte bajo, abundando los cultivos de almendros.

De forma general, no hemos observado ninguna especie vegetal protegida afectada por las obras que se encuentren dentro del Catálogo Regional de Flora Protegida de la Región de Murcia, aún así si se afectara alguna especie catalogada, se procederá al transplante de las unidades que sean afectadas por las obras (conducciones y depósitos), en presencia del forestal de la zona y siguiendo las prescripciones que éste indique y en las zonas indicadas por los técnicos de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

Destacan, entre otras, de forma general, las siguientes especies vegetales en la zona de las obras (depósitoS y conducciones).

- *Thymus sp.* (Tomillo).
- *Lygeum spartum* (Esparto).
- *Onopordon macrocanthum* (Cardo borriquero).
- *Convolvulus althaeoides* (Campanilla).
- *Helichrysum stoechas* (Perpetua).
- *Cynodon dactylon* (Gramma).
- *Phagnalon rupestre* (Mata yesquera).
- *Asphodelus fistulosus* (Gamoncillo).
- *Senecio vulgaris* (Hierba cana).
- *Carthamus lanatus* (Cardo cabrero).
- *Avena barbata* (Avena salvaje).
- *Lavatera cretica* (Malva).
- *Rosmarinus officinalis* (Romero).
- *Ephedra fragilis* (Efedra).



Además, encontramos vegetación arvense, típica de cunetas y bordes de caminos, así como la presencia de pino carrasco (*Pinus halepensis*), procedente de repoblaciones y de forma natural.

Realizadas las correspondientes visitas de campo a las zonas naturales afectadas, se observó la siguiente vegetación en cada uno de los cruces de la conducción en las ramblas afectadas.

- ❖ Cruce 1 rambla del Carrizalejo: en este punto encontramos principalmente cultivos frutales, manchas muy puntuales de arbustos de pequeño porte y vegetación característica de monte bajo mediterráneo. La rambla en sí misma no se verá afectada por el paso de la conducción, ya que esta discurrirá de forma aérea, pero sí parte de su entorno inmediato. En la zona de rambla encontramos vegetación típica de ribera.
- ❖ Cruce 2 barranco del Mulo: Se verá afectada por el paso de la conducción, la vegetación de ribera que encontramos en el entorno de la rambla, tales como tarays (*Tamarix gallica*), cañas (*Arundo donax*) y carrizos (*Phragmites australis*).

Por otro lado, en las zonas en las que se ubicarán los nuevos depósitos encontramos las siguientes formaciones vegetales:

- Nuevo depósito de 10.000 m³ de capacidad: matorral bajo típico mediterráneo, en donde destacan el esparto y arbustos de pequeño porte. También encontramos pinos de porte medio de forma muy puntual.
- Nuevo depósito de Jumilla: en esta zona la cobertura vegetal es muy escasa, casi inexistente, ya que el terreno en el que nos encontramos es muy árido y pedregoso.
- Nuevo depósito de Yecla: escasa vegetación de monte bajo y matorral típico mediterráneo de pequeño porte. Lo que más destaca es la presencia de pinares con una cobertura media sobre el total del terreno afectado.

Por lo tanto, en la zona del trazado de las conducciones los efectos en la fase de construcción serán negativos y recuperables, condicionados a la existencia de un plan de restauración, regeneración y recuperación eficiente.

En las zonas naturales afectadas por la ubicación y construcción de los depósitos, los efectos serán negativos y permanentes, pero se prevén una serie de medidas ambientales compensatorias.



5.2.5.- FAUNA.

La fauna más afectada por la realización del proyecto serán las aves. La emisión e inmisión de ruido y vibraciones por la maquinaria, podría causar perturbaciones en el comportamiento natural en la población de diversas especies ornitológicas.

El principal impacto que se producirá sobre la avifauna será el generado por la construcción de la conducción, principalmente en zonas naturales y dentro o cercanas a Zonas de Especial Protección para las Aves, concretamente a los "Yesos de Ulea", así como por las instalaciones eléctricas proyectadas, así como el montaje del tramo aéreo de tubería en la zona de la rambla del Carrizalejo,

Destacar además, el paso de la conducción cerca del LIC "Sierra del Carche", entorno en el que podemos encontrar diversas especies de aves tales como el águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el búho real (*Bubo bubo*), entre otras.

De este modo, y teniendo en cuenta el espacio protegido afectado, las zonas de influencia y campeo de la avifauna, hemos considerado que destacan sobre otras las siguientes especies de aves:

- Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*).
- Búho real (*Bubo bubo*).
- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*).
- Águila real (*Aquila chrysaetos*).
- Ortega (*Pterocles orientalis*).
- Sisón (*Tetrax tetrax*).

Los movimientos de tierras en la fase de construcción causarán una alteración del hábitat, eliminando la vegetación existente, nicho de varias taxas de invertebrados, reptiles y mamíferos.

En el Anejo: Estudio Especifico de afección a la Red Natura 2000, la fauna y la flora, se especifican y desarrollan las características de la avifauna afectada.



5.2.6.- SUELO.

El suelo es el medio, sobre el cual se va a desarrollar esta actividad, por lo tanto va a ser uno de los factores en el que más repercutirá este proyecto. Esto se debe a que el suelo, como sustrato cambia sus características naturales, produciéndose una degradación, pasando las zonas afectadas a ser soporte de otra actividad más intensiva que la agrícola o la forestal.

El efecto de este proyecto durante la fase de construcción sobre el suelo de la zona, vendrá dado por las acciones que se darán, como la apertura de accesos y viales, creación de nuevas infraestructuras, las instalaciones provisionales que se puedan dar durante la colocación de la conducción o el acopio de materiales.

La construcción de los nuevos depósitos producirá un impacto negativo sobre el suelo en el que se ubiquen, ya que cambiará el uso que éste tenía originalmente.

Las diferentes conducciones y conexiones de las que se compone el proyecto, también afectarán a la calidad del suelo, aunque hay que destacar que una vez concluyan las obras se llevarán a cabo procesos que minimicen los impactos producidos y el suelo vuelva a su estado original.

Además se prevén sólo algunos caminos de acceso, ya que en la mayoría del trazado existen de forma paralela a la traza caminos que ya existían, y especialmente en la citación de discurrir paralelos a infraestructuras ya existentes (ramblas y carreteras).

Se afectará varias vías pecuarias y diversos montes de utilidad pública. Se solicitarán a la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Presidencia de la Región de Murcia, las correspondientes autorizaciones de paso o cruce por vía pecuaria y ocupación de monte público.

5.2.7.- AGUA.

Las acciones del proyecto susceptibles de repercutir en el agua durante la fase de construcción, son el movimiento de tierras (generación de polvo) y los posibles vertidos que de manera incontrolada o accidental se produzcan sobre las ramblas que son cruzadas por la conducción (rambla del Carrizalejo y el barranco del Mulo).



Foto 5: Cruce rambla del Carrizalejo.



Foto 6: Cruce rambla del Carrizalejo e infraestructuras existentes.



Foto 7: Cruce barranco del Mulo.



Foto 8: Entorno y vegetación barranco del Mulo.



El posible impacto de los vertidos dependerá de su reversibilidad y posibilidad de recuperación de la magnitud del impacto y de la clase de vertido, aunque no está proyectado la utilización de productos potencialmente contaminantes.

En el cruce de ramblas o cauces se evitará la afección al Dominio Público Hidráulico.

Como se ha indicado, en los cruces que se realizarán de forma subterránea se procederá a una protección de la tubería con hormigón y escollera, dejando el cauce restituído a su forma original, una vez instalada la tubería, manteniendo la rasante del terreno original, de manera que no se influya en la dinámica fluvial.

5.2.8.- MEDIO PERCEPTUAL.

El impacto producido en el medio perceptual se ha analizado en su globalidad, pero sin olvidar algunas de las características inmersas en éste (topografía, vegetación, naturalidad y singularidad).

En la fase de construcción, los impactos producidos sobre el paisaje son los generados en muchos casos por el intrusismo de elementos ajenos al medio perceptual preoperacional (nuevos depósitos), así como de acciones derivadas de la propia fase de realización del proyecto.

Otros impactos inductores de la modificación del paisaje serán el acopio de materiales durante el tiempo que se esté construyendo la obra, la introducción de maquinaria en este lugar tan poco urbanizado, el aumento del número de vehículos que transitarán cada día hasta la zona (trabajadores, ingenieros...), el incremento de personas u observadores que serán los mismos que se encarguen de la realización de la construcción y, finalmente, la construcción de la conducción propiamente dicha y del nuevo depósito.

En la fase de funcionamiento los impactos producidos estarán en función de la obra realizada y sus características. Estas obras, en un principio no afectan a la topografía y a la vegetación de forma importante (elementos vitales dentro del paisaje), ni a la singularidad del lugar, ya que después de acabar las obras y rellenar la zanja, no quedará ningún elemento ajeno al entorno, salvo los nuevos depósitos, que generarán un impacto paisajístico notable, ya que algunos se ubican en terreno forestal y a una cota elevada.



A pesar de esto, la intrusión visual de los nuevos depósitos es moderada, debido a las características de su localización, su visibilidad consecuente y las infraestructuras ya existentes (casas y vías de comunicación), que implican un pequeño impacto en el paisaje.

Por otro lado, hay que destacar que el impacto visual de los nuevos depósitos se produce desde diferentes puntos en cada uno de ellos:

- Nuevo depósito de 10.000 m³: se observa desde la autovía principalmente, y en menor medida, desde los caseríos presentes en el entorno de forma dispersa.
- Depósito de Jumilla: sólo se observa desde la población de Jumilla.
- Depósito de Yecla: puede ser visualizado desde las vías de comunicaciones más cercanas a éste.

Otros impactos inductores de la modificación del paisaje serán el acopio de materiales durante el tiempo limitado en que se esté ejecutando la obra, la introducción de maquinaria y el aumento del número de vehículos que transitarán cada día hasta la zona.

En la fase de funcionamiento, se generará un considerable impacto visual sobre el medio por la ejecución de los nuevos depósitos. Se tomarán las medidas oportunas para la correcta integración de éstos con el entorno.

Este impacto se considera moderado-compatible, debido a las características de la zona en cuestión, las infraestructuras presentes en la zona, y las medidas correctoras propuestas.

5.2.9.- HUMANOS Y ESTÉTICOS.

En cuanto a los elementos humanos y estéticos, que hemos considerado como los aspectos que representan la calidad de vida de la zona, estos se verían afectados por distintos impactos.

En la fase de construcción se verá afectado por la maquinaria pesada, por el incremento del tráfico de vehículos y por la construcción propiamente dicha, ya que los tres impactos repercutirán en un deterioro de la calidad de vida en los habitantes de la zona.

5.2.10.- ECONOMÍA Y POBLACIÓN.

No se debe olvidar a la hora de valorar este proyecto las necesidades que cubre actualmente el agua potable. De ahí la importancia de poder garantizar el abastecimiento eficazmente.



La realización de este proyecto, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento, supone una inyección de dinamismo en la economía local y comarcal, al suponer la creación tanto temporal como fija de nuevos puestos de trabajo, dado que este tipo de instalaciones requieren obra de envergadura y un mantenimiento técnico.

6.2.11.- INFRAESTRUCTURAS.

Las infraestructuras en la fase de construcción, soportarán diversos impactos, como son el paso de maquinaria pesada y también soportarán una mayor intensidad en su circulación.

Estos impactos tendrán como principal consecuencia una degradación en las condiciones de los viales y una congestión en determinados momentos debido a la falta de condiciones de los viales existentes para soportar este tipo de proyectos.

5.2.12.- PATRIMONIO CULTURAL.

No se prevé la aparición de ningún resto arqueológico en la zona de actuación de las obras, ni se encuentra ningún bien cultural en el entorno inmediato de la actuación.

5.2.13.- IMPACTOS SINÉRGICOS.

A la hora de valorar los impactos y de proponer las medidas correctoras se tendrán en cuenta los impactos acumulativos de las obras con las infraestructuras existentes en el entorno de la actuación.

De este modo, cabe destacar, la existencia de un paso aéreo con varias tuberías en la zona de la rambla del Carrizalejo, así como varias vías de comunicación presentes en el entorno cercano a las obras.

Todo esto, hará que sea más notable el impacto paisajístico generado en el entorno por la nueva actuación proyectada, concretamente, el paso aéreo de la conducción en el entorno de la rambla afectada, por lo que habrá que tenerlo en cuenta a la hora de ejecutar las obras en esta zona, así como cuando se propongan las medidas preventivas y correctoras ambientales.



5.3. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

5.3.1. MATRIZ DE LEOPOLD.

En la Matriz de Leopold, se presenta la valoración cualitativa de los impactos ambientales.

Esta valoración se realiza a través de la interacción de los factores ambientales (eje de abcisas) y de las posibles acciones impactantes (ejes de ordenadas).

En las casillas donde se produce esta interacción y por tanto existe un impacto potencial, se valora este impacto a través de dos índices a modo de fracción.

- Numerador: Indicador de la magnitud (M) de la acción sobre el factor ambiental. Los valores varían entre 1 y 10. Siendo el valor 1 el que representa la menor intensidad de la acción y el valor 10 el de mayor.
- Denominador: Indicador de la importancia (I) de este impacto en el entorno. Los valores varían entre 1 y 10. Siendo el valor 1 el que representa la menor intensidad de la acción y el valor 10 el de mayor.

Hay que tener en cuenta que este método es bastante subjetivo, ya que no existen unos criterios de valoración, pero a la vez que es muy útil en la identificación de efectos.

Se trata de un método cualitativo que realiza un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos sobre el medio. Se trata de una matriz **CAUSA-EFECTO**.

A continuación, se representa la Matriz de Leopold tanto en la fase de construcción, como en la fase de explotación del proyecto.



MATRIZ DE LEOPOLD

		Atmósfera	Suelo	Agua	Flora	Fauna	Medio perceptual	Usos del territorio	Cultural	Infraestructuras	Humanos	Economía y población	Patrimonio Cultural
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Accesos y viales		6/4		5/4	4/3	6/5			4/1			
	Desbroce y tala				7/6	4/2	5/4						
	Movimiento de tierras	2/2	7/4	2/2	7/5	6/3	7/3						5/5
	Infraestructuras	6/5	4/2			4/4	7/5						
	Vertidos		2/4	1/5	3/4								
	Acopio de materiales		1/2				7/2						
	Maquinaria pesada	7/6	5/2		4/2	4/2	2/3			4/3	6/3		
	Emisión de polvo	3/3			3/2								
	Tráfico de vehículos	7/6	3/2			3/2	4/3				5/2		
	Instalaciones provisionales		3/2				7/2						
	Construcción depósito	4/2	8/4		7/5	4/3	8/6	7/6		3/2	5/2	+2/3	5/4
	Construcción conducción	6/4	7/6		5/2	5/2		3/1	5/4		5/2	+2/3	5/4
	Incremento mano de obra											+2/3	
	Inversión							3/2				+7/1	
FASE DE EXPLOTACION	Infraestructuras					4/4	4/3				+4/2		
	Inversión								4/5			+4/6	
	Acciones socioeconómicas											+4/4	

5.3.2. MATRIZ DE IMPORTANCIA.

Este es otro método para valorar cualitativamente los impactos ambientales generados por alguna actividad.

La importancia del impacto es decir, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental viene representada por un número, el cual se deduce mediante el modelo propuesto siguiente, en función del valor de los símbolos considerados.



$$\text{Importancia} = \pm (3I + 2E + M + P + R)$$

La importancia del impacto toma valores entre 8 y 100, y presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad total, y afección mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad muy alta o alta, y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.

A efectos de la presente valoración se han considerado los siguientes tipos de impactos:

- COMPATIBLE: Valores de importancia entre -8 y -40.
- MODERADO: Valores de importancia entre -40 y -60.
- SEVERO: Valores de importancia entre -60 y -80.
- CRÍTICO: Valores de importancia entre -80 y -100.

Los símbolos considerados en la fórmula de la Importancia son los siguientes:

1.- Signo: Alude al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-), o previsible pero difícil de cualificar sin estudios específicos (x) de las distintas acciones sobre los factores considerados.

2.- Intensidad: Alude al grado de incidencia de la acción sobre el factor. El baremo está comprendido entre 1 y 16, en el que 16 expresará una destrucción total del factor en el área.

3.- Extensión: Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene carácter Puntual (1). Si por el contrario, el efecto tiene una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su graduación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).



4.- Momento: El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Así tenemos:

- Largo Plazo 1
- Medio Plazo 2
- Inmediato 4
- Crítico (+1, +4)

5.- Persistencia: Se refiere al tiempo, que supuestamente, permanecerá el efecto a partir de su aparición.

- Fugaz 1 (Si dura menos de un año)
- Temporal 2 (Si dura entre 1 y 3 años)
- Pertinaz 4 (Si dura entre 4 y 10 años)
- Permanente 8 (Superior a 10 años)

6.- Reversibilidad: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción ejercida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones originales por medios naturales.

- Corto Plazo 1
- Medio Plazo 2
- Largo Plazo 4
- Irreversible 8
- Irrecuperable 20

Con todo esto, obtenemos la valoración cualitativa de cada Factor Ambiental obtenido de la fórmula de Importancia, la cual se encuentra representada en los siguientes cuadros.

Hay que tener en cuenta que, la valoración Final del Impacto se contempla una vez aplicadas las medidas correctoras, si fueran aplicables.



FACTOR AMBIENTAL: Atmósfera (Contaminación acústica y de partículas)	ACCIÓN: Proyecto
Intensidad (I)	6
Extensión (E)	8
Momento (M)	4
Persistencia (P)	1
Reversibilidad (R)	1
Medidas Correctoras	SI
Importancia del efecto	40
VALORACIÓN DEL IMPACTO	MODERADO
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE

FACTOR AMBIENTAL: Vegetación	ACCIÓN: Conducciones y depósitos
Intensidad (I)	12
Extensión (E)	4
Momento (M)	4
Persistencia (P)	4
Reversibilidad (R)	4
Medidas Correctoras	SI
Importancia del efecto	52
VALORACIÓN DEL IMPACTO	MODERADO
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO

FACTOR AMBIENTAL: Fauna	ACCIÓN: Proyecto
Intensidad (I)	10
Extensión (E)	4
Momento (M)	4
Persistencia (P)	1
Reversibilidad (R)	1
Medidas Correctoras	SI
Importancia del efecto	44
VALORACIÓN DEL IMPACTO	MODERADO
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE

FACTOR AMBIENTAL: Suelo	ACCIÓN: Conducción y depósito
Intensidad (I)	12
Extensión (E)	4
Momento (M)	4
Persistencia (P)	4
Reversibilidad (R)	4
Medidas Correctoras	SI
Importancia del efecto	64
VALORACIÓN DEL IMPACTO	SEVERO



VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO
FACTOR AMBIENTAL: Agua	ACCIÓN: Proyecto
Intensidad (I)	6
Extensión (E)	8
Momento (M)	4
Persistencia (P)	1
Reversibilidad (R)	1
Medidas Correctoras	SI
Importancia del efecto	40
VALORACIÓN DEL IMPACTO	MODERADO
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE

FACTOR AMBIENTAL: Paisaje	ACCIÓN: Depósitos
Intensidad (I)	14
Extensión (E)	2
Momento (M)	4
Persistencia (P)	8
Reversibilidad (R)	8
Medidas Correctoras	SI
Importancia del efecto	66
VALORACIÓN DEL IMPACTO	SEVERO
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO

FACTOR AMBIENTAL: Humanos y estéticos	ACCIÓN: Proyecto
Intensidad (I)	4
Extensión (E)	2
Momento (M)	4
Persistencia (P)	1
Reversibilidad (R)	2
Medidas Correctoras	NO
Importancia del efecto	23
VALORACIÓN DEL IMPACTO	COMPATIBLE
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE

FACTOR AMBIENTAL: Economía y población	ACCIÓN: Proyecto
Intensidad (I)	3
Extensión (E)	8
Momento (M)	4
Persistencia (P)	2
Reversibilidad (R)	2
Medidas Correctoras	NO
Importancia del efecto	33
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO



FACTOR AMBIENTAL: Infraestructuras	ACCIÓN: Proyecto
Intensidad (I)	2
Extensión (E)	2
Momento (M)	4
Persistencia (P)	2
Reversibilidad (R)	1
Medidas Correctoras	SI
Importancia del efecto	26
VALORACIÓN DEL IMPACTO	COMPATIBLE
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE

FACTOR AMBIENTAL: Usos del territorio	ACCIÓN: Conducciones y depósitos
Intensidad (I)	10
Extensión (E)	4
Momento (M)	4
Persistencia (P)	8
Reversibilidad (R)	8
Medidas Correctoras	SI
Importancia del efecto	31
VALORACIÓN DEL IMPACTO	MODERADO
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO

FACTOR AMBIENTAL: Cultural	ACCIÓN: Proyecto
Intensidad (I)	4
Extensión (E)	2
Momento (M)	4
Persistencia (P)	8
Reversibilidad (R)	8
Medidas Correctoras	NO
Importancia del efecto	36
VALORACIÓN DEL IMPACTO	COMPATIBLE
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE

FACTOR AMBIENTAL: Patrimonio Histórico	ACCIÓN: Conducciones y depósitos
Intensidad (I)	2
Extensión (E)	2
Momento (M)	4
Persistencia (P)	1
Reversibilidad (R)	2
Medidas Correctoras	SI
Importancia del efecto	17
VALORACIÓN DEL IMPACTO	COMPATIBLE
VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE



Los impactos detectados han sido caracterizados y clasificados atendiendo a los aspectos que señala el Anexo I del Real Decreto 1131/1988, Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, completados y modificados en la medida en que lo exige el proyecto concreto analizado.

Se clasifican los impactos finales en compatibles, moderados, severos y críticos, según las definiciones recogidas en la legislación anteriormente mencionada:

- **IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE:** es aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa de prácticas protectoras ni correctoras.
- **IMPACTO AMBIENTAL MODERADO:** es aquél cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **IMPACTO AMBIENTAL SEVERO:** es aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras y protectoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO:** es aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Como conclusión, observamos que en primer lugar, los factores ambientales que más van a ser perjudicados por el proyecto es el suelo y el uso del territorio. Por otro lado, vemos que la calidad del paisaje va a sufrir un impacto negativo notorio, debido a la construcción de los nuevos depósitos en un entorno natural, a pesar de encontrarse en una zona parcialmente extensa con respecto al entorno, ya que éstos suponen la intrusión de un elemento ajeno al paisaje y al medio.

Por último, también hay que mencionar la vegetación que será afectada por las obras, si bien, la vegetación más importante será la afectada en las zonas de monte, es muy importante tener en cuenta las medidas preventivas y correctoras a la hora de la ejecución del proyecto, y extremar los cuidados a la hora de llevar a cabo los trabajos en estas zonas.



6. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS.

Las **medidas preventivas y correctoras** tienen las siguientes finalidades y características:

- Reducir al mínimo y/o suprimir los impactos negativos.
- Reducir en número de medidas compensatorias.
- Identificar para cada medida la fase de aplicación y los hábitats y taxones afectados.
- Identificar y considerar los efectos previstos y los impactos residuales.
- Las medidas han de ser justificadas e indicar, cuando sea posible, en que medida reducirán o evitarán el efecto negativo.
- Hay que llevar un seguimiento de las medidas (rectificación de los fracasos).

6.1. ATMÓSFERA.

Entre las medidas correctoras para la mitigación del polvo, y los gases producidos por los vehículos y la maquinaria en el ambiente atmosférico encontramos las siguientes: se regará periódicamente la zona en donde se va a realizar la excavación y movimiento de tierra, se evitará trabajar en días de fuertes vientos y se regarán o tapanán las tierras depositadas en los camiones de transporte.

También se intentará reducir la velocidad de los camiones y se acumularán los materiales en lugares protegidos.

Para los gases producidos por la maquinaria, se revisarán éstas para ver que se encuentran en buenas condiciones.

6.2. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

Para minimizar el impacto del alumbrado de los depósitos, se dispondrán las fuentes de luz para alumbrado a baja altura (menos de 2 metros de altura) y se proyectarán éstas mirando hacia el suelo, con lo que se minimizará este impacto considerablemente.



6.3. RUIDO.

Entre las medidas correctoras para la mitigación del impacto del ruido sobre el medio ambiente, se realizará una revisión de los aparatos de desbroce, también se revisará periódicamente la emisión de ruidos por la maquinaria, garantizando niveles de ruido aceptables y se intentará realizar los trabajos que más ruido produzcan, fuera de las horas de descanso. Se usarán equipos de protección individual.

El aporte de materiales a la obra se hará de forma periódica, al igual que la eliminación de residuos de la obra se realizará de forma intermitente.

Si se observasen elevados niveles de ruido a la hora de llevar a cabo las obras, y se considera necesario, se realizarán mediciones de los niveles de ruido, con el fin de cumplir la legislación vigente en esta materia y minimizar la contaminación acústica producida.

6.4. SUELO.

Los movimientos de tierra necesitan obligatoriamente un trabajo de conservación paralelo que pueda evitar en alguna medida la destrucción del hábitat circundante a las obras.

Estos trabajos consistirán principalmente en la eliminación de cualquier señal de las obras y recogida de escombros o vertidos de la obra, para el mantenimiento de los hábitats vecinos. Los escombros sobrantes del relleno de la zanja, serán depositados en una cantera o vertedero controlado.

Otra medida a adoptar, es la conservación de los primeros horizontes extraídos durante la fase de construcción y que pueden ser utilizados para la replantación o explotaciones vecinas si lo desean.

Además de esto, se acondicionará un lugar para la estancia de los vehículos, para evitar el derrame de aceites u otros productos contaminantes.

Si se llevan a cabo los trabajos de limpieza de maquinaria, cambios de aceite y repostaje, en lugar de en talleres habilitados para ello, en el parque de maquinaria, se deberá colocar sobre los vehículos una losa de hormigón o una lona impermeable, con el fin de proteger al suelo sobre el que se encuentren si se produjera algún derrame de forma accidental, y estos productos pudieran contaminar el suelo.



También se evitarán acopios de materiales durante largos periodos de tiempo que puedan modificar las propiedades del suelo.

No se realizarán nuevos caminos de acceso a las obras, siempre que sea posible, debiendo utilizar los actualmente existentes. En los planos ambientales adjuntos se indican los accesos previstos a la obra. En su mayoría, el trazado es paralelo a la Autovía A-33 (actualmente en fase de construcción), a la carretera nacional N-344 y la carretera A-26 (ramal a Yecla), por lo que el acceso a la obra no tendrá mayor dificultad. Para el depósito de regulación de 10.000 m³ será necesario ampliar el camino existente para el acceso a su emplazamiento.

Se establecerá en las urbanizaciones de los depósitos y estaciones de bombeo una zona habilitada para instalaciones auxiliares, parques de maquinaria y acopio de materiales.

Además, se deberá solicitar antes del comienzo de las obras la autorización de ocupación del monte público afectado y los cruces con las vías pecuarias.

Por otro lado, las tuberías que queden en desuso serán desmanteladas y se llevarán a vertedero autorizado, así como el material sobrante de la excavación (en caso de que se produjera), aunque se prevé la utilización de éstos en el relleno de las zanjas y el material sobrante se distribuirá a lo largo de toda la traza con una ligera capa sobre la zona expropiada, y que servirá de protección de las tuberías. Dentro de la zona LIC/ZEPA "Yesos de Ulea", una vez ejecutada y puesta en funcionamiento la nueva tubería, se desmantelarán los tramos de las dos tuberías existentes, retirando a vertedero autorizado los materiales de éstas y regenerando la situación a la morfología previa.

No se llevará a cabo ningún tipo de incineración de materiales o residuos.

6.5. AGUA.

En cuanto a las aguas superficiales y subterráneas, las medidas preventivas a tomar simplemente son, evitar los derrames accidentales de sustancias contaminantes, que puedan infiltrarse en el suelo a través de los diferentes horizontes pudiendo provocar daños en las aguas subterráneas existentes, así como en las ramblas presentes en las inmediaciones de la actuación.

Se evitarán en todo momento como zonas de acopio los cauces de las ramblas y barrancos afectados por las obras, así como cualquier zona que puedan drenar hacia ellos.



Cuando se cruce alguna rambla por la tubería proyectada, éste se llevará a cabo en la época de estiaje y cuando ésta se encuentre seca.

6.6. FLORA.

Trasplante de las unidades de vegetación catalogada, que sean arrancadas para la creación de la zanja en donde irá la conducción de agua o en alguna de las zonas naturales habilitadas para los nuevos depósitos.

El trasplante se realizará en las condiciones adecuadas, por el personal indicado y en el lugar que se considere más idóneo, en hábitats de condiciones similares a los que se encontraban, siempre con las indicaciones de los técnicos que procedan en cada caso.

Si el trasplante no es viable, se deberá reforestar la zona afectada por las obras con vegetación autóctona, con el fin de integrar las obras con el medio. En el Anejo específico de afecciones "Estudio específicos de afecciones sobre la Red Natura 2000, la flora y la fauna" se desarrollan los trabajos a llevar a cabo a la hora de realizar las plantaciones, así como las características de éstas: especies a plantar, marco de plantación, época, lugares a restaurar,..etc.

Se mantendrá en la manera de lo posible la vegetación colindante a la zanja. Se colocarán mallas protectoras y se delimitarán y amojonarán, antes del inicio de las obras, todas aquellas zonas en las que se encuentren especies vegetales protegidas, así como hábitats de interés comunitario.

En las zonas naturales en las que se encuentran los estribos de hormigón (ramblas y barrancos), y en donde podemos encontrar vegetación típica de ribera, éstos quedarán siempre por fuera de la zona ocupada por la vegetación natural protegida.

Se intentará, en la manera de lo posible, afectar lo mínimo a la vegetación natural de forma general y se controlará de forma exhaustiva, mediante un reconocimiento visual "in situ" antes del replanteo de las obras, la presencia de especies protegidas y catalogadas. Se ha observado, la posible afección de algún ejemplar de *Tamarix gallica* o Tamarisco, el cual se encuentra dentro del Catálogo Regional de Flora Protegida de la Región de Murcia, con la protección "De Interés Especial".

En la fase de replanteo, despejes y desbroces, se evacuarán pronto los restos de tierra y plantas, productos de los trabajos.



No se verterán residuos procedentes de la obra en lugares que pueda afectar a la flora silvestre.

7.7. FAUNA.

Los movimientos de tierra y el ruido, serán los impactos que más afecten a la fauna a la hora de la realización del proyecto.

Las medidas correctoras serán, entre otras, no alargar los trabajos excesivamente para evitar afecciones a los animales, así como el vallado de zanjas en zonas naturales y espacios protegidos o de posible tránsito o zona de paso de animales, no tener más de 500 metros de tajo abierto en estas zonas y revisión de las zanjas siempre antes de proceder a su relleno.

También afectarán el ruido y las vibraciones a la fauna circundante, con lo que aquí se aplicarán las mismas medidas correctoras mencionadas en el apartado del ruido. Se deberán evitar vibraciones y ruidos durante la época de reproducción de los animales y durante la época de nidificación de las aves, que de forma general, ha sido establecida entre los meses de marzo y agosto, ambos inclusive. En primavera y principios del verano, cuando hay mayor cantidad de alimento. Esta medida se aplicará especialmente durante la ejecución del tramo de la conducción cercana a la "Sierra del Carche" y al espacio natural protegida de los "Yesos de Ulea".

Se controlará la velocidad en vías y accesos, se ubicarán pasos y señalizaciones adecuados y se intentará evitar la caza furtiva.

Por otro lado, no se mantendrán las zanjas abiertas en más de 500 metros de longitud sin introducir la tubería, con el fin de minimizar el efecto barrera que se puede generar debido a las obras sobre animales de escasa movilidad.

La avifauna será la que se vea más afectada por la realización de las obras. Debido a esto, de forma general, se proponen las siguientes medidas para la protección de las aves a la hora de llevar a cabo las obra y una vez que éstas han concluido:

- ❑ Evitar la colocación de tendidos eléctricos o torretas con diseños peligrosos para las aves (electrocución y colisión). Balizar los cables de éstos.
- ❑ Evitar trabajos que produzcan grandes molestias (generación de ruidos elevados, gran tránsito de maquinaria pesada,..etc) durante los periodos de cría.



- ❑ Realizar un control exhaustivo de los niveles sonoros durante la ejecución de las obras. No sobrepasar, en ningún momento, los límites permisibles.
- ❑ No construir pistas o caminos de acceso en las zonas de nidificación.
- ❑ Identificación y vigilancia de los nidos presentes y cercanos en la zona de las obras.
- ❑ Restringir, en la manera que sea posible, el tránsito de vehículos y maquinaria en los viales que discurran por las áreas de nidificación y que por su ubicación puedan interferir en los procesos reproductores.
- ❑ Mejora de poblaciones de presas mediante programas de recuperación y medidas de gestión del hábitat donde sea preciso.
- ❑ Colocación de majanos para conejo en la zona de actuación y en un radio de 2 km. al menos de ésta.
- ❑ Repoblaciones con aves presa.
- ❑ Evitar repoblaciones a gran escala en su área de distribución.

Los principales problemas de las líneas eléctricas para las aves son el peligro de colisión, el riesgo de electrocución y la nidificación en los tendidos eléctricos.

De este modo, los principales grupos de medidas que se establecen para la protección de las aves son; medidas anticolidión, antielectrocución y antinidificación.

Medidas Anticolisión.

Las medidas anticolidión que se utilizan en la actualidad, han demostrado una efectividad importante. Algunas de ellas, solucionan el problema para las aves totalmente. Las más relevantes son:

- ❑ ***Enterramiento de las líneas:*** cuando esta opción es factible, elimina totalmente el problema. Cuando esta medida no se puede adoptar es principalmente por dos motivos: la orografía o la situación de las líneas, que puede hacer imposible adoptar esta solución y el aspecto económico, que dificulta su implantación.



- ❑ **Instalación de cable trenzado aislado:** la utilización de un único cable, hace que este sea más visible para las aves. El aspecto económico dificulta la realización de esta medida, tanto por el costo del cable en sí, como la necesaria adaptación de los tendidos.
- ❑ **Utilización de crucetas bóvedas:** la disposición de los conductores en un mismo plano, hace que el área ocupada por los conductores se reduzca significativamente. Es una medida que se puede aplicar con cierta facilidad, siempre que el resto de condicionantes técnicos lo permitan, en la instalación de nuevas líneas.
- ❑ **Utilización de espirales o balizas para señalar las líneas:** estos elementos se construyen de material plástico y en colores vivos (rojo, naranja,..) para una fácil y rápida visibilidad. Son muy utilizados en la actualidad, y con resultados muy positivos. Existen dos tipos:
 - **DAS: Dispositivo Anticolisión Simple.** Se utiliza en líneas de media y alta tensión. En líneas de media tensión se instalan sobre los conductores, a tresbolillo con una distancia entre ellos de unos 7 metros (21 metros entre dos dispositivos colocados en la misma fase). En líneas de alta tensión se instalan sobre el conductor o conductores de tierra, con una distancia entre ellos de 10 metros para un único cable de tierra, y de 7,5 metros cuando existen dos, de forma que dos consecutivos sobre el mismo conductor, están separados 15 metros.

Se proponen las siguientes medidas anticolisión a la hora de ejecutar las líneas eléctricas. Estas medidas deberán ser asumidas por el Director de la Obra de la Asistencia Técnica, así como de la constructora que sea asignada para llevar a cabo la ejecución de las obras.

6.8. PAISAJE.

Entre las medidas correctoras destinadas al paisaje se habrá de adaptar las características de la obra lo máximo posible al entorno. Esto se realizará utilizando los mismos materiales, formas, colores, etc. Se trata de conseguir una menor intrusión visual de la obra en el entorno.

En el proyecto que nos ocupa, después de la obra todo quedará como en la fase preoperacional, ya que la zanja será rellenada con los mismos materiales obtenidos de la excavación a cielo abierto, únicamente se encontrará presente en el entorno que produzca un impacto visual, los nuevos depósitos.



Se tendrá en cuenta la integración paisajística de las tuberías aéreas y sus bases de hormigón, previstas en la zona de la rambla del Carrizalejo y el barranco del Mulo. En el diseño de éstas, se ha tenido en cuenta producir el menor impacto visual (ver memoria del proyecto). Además, se adopta la sugerencia del revestimiento de los pilares de hormigón armado con piedra, para su integración con el paisaje circundante.

Otra medida, para minimizar el impacto visual será la plantación con vegetación autóctona o más común de la zona, o con vegetación arrancada durante la fase de construcción, para mitigar el impacto visual que ocasionará la pérdida de unidades arbóreas y la presencia del depósito. Mediante esta medida se conseguirá, por una parte la minimización del impacto visual y por otra el mantenimiento de especies autóctonas conservando así su biodiversidad.

6.9. INFRAESTRUCTURAS.

Se realizará una señalización de las obras y de los tramos afectados, mediante el personal adecuado, sobre todo, cuando se proceda a cortar algún vial.

También se adecuará los viales que durante la fase de obras puedan ver mermada su anchura.

6.10. RESIDUOS.

No se mezclarán los residuos generados de diferente naturaleza o composición. Se separarán y clasificarán éstos.

Se habilitarán zona específicas para el almacenamiento de los residuos, y serán depositados en vertedero autorizado o retirados por un gestor autorizado.

Se ha redactado un “Estudio de Gestión de Residuos”, el cual forma parte del presente estudio de impacto ambiental como una anejo independiente.

6.11. PATRIMONIO CULTURAL.

A la hora de realizar la apertura de accesos y las zanjas para la colocación de la conducción de agua se vigilará la aparición de restos arqueológicos.

Se ha llevado a cabo, una Prospección Arqueológica de toda la zona de actuación del proyecto por un técnico competente, el cual está adscrito a la Dirección General de Cultura de Murcia.



En el caso de detectarse la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente, la Dirección General de Cultura de la Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia, para que en caso de confirmarse su presencia, se puedan definir y caracterizar las afecciones y proponer las medidas que minimicen el impacto.

7.- MEDIDAS COMPENSATORIAS.

Las **medidas compensatorias** se caracterizan por los siguientes puntos:

- Son independientes del proyecto.
- Su objetivo es compensar los efectos negativos sobre un hábitat o una especie afectada.
- Se emplean como "último recurso".
- Serán tomadas respecto a la Directiva de Aves y a la Directiva de Hábitats.

Las "**Medidas compensatorias**" tienen como objetivo servir para que un lugar pueda seguir contribuyendo a la conservación de un estado favorable de uno o varios hábitats naturales.

Serán llevadas a cabo con respecto a la Directiva de Aves y la Directiva de Hábitats y contarán con el apoyo y la colaboración indispensable de los diferentes organismos ambientales la comunidad autónoma afectada, así como la realización de estudios de investigación realizados por las instituciones y el personal competente y preparado para ello.

Una propuesta de medida compensatoria podría ser una actividad a aumentar el valor biológico de una zona, de manera que aumente la capacidad de carga o el potencial alimentario en una medida correspondiente a la pérdida causada por el proyecto en ese lugar.

La reconstitución de un hábitat favorable a la especie de ave correspondiente puede aceptarse, como medida compensatoria siempre y cuando, la reconstitución esté lista para cuando el lugar o la especie afectada pierda su valor natural.

Como Medida Compensatoria se podría plantear la repoblación de conejos mediante la creación de majanos en las zonas forestales afectadas por las obras. Esta propuesta ha de ser siempre consensuada con la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia, con el fin de que ésta marque las directrices para



llevar a cabo la repoblación e indicar en que lugar. Además, ésta ha de ser llevada a cabo y asistida por técnicos y especialistas en la materia.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental de este proyecto, está constituido por la aplicación de las Medidas Correctoras, Preventivas y Compensatorias propuestas, completadas por el estricto cumplimiento de lo establecido en materia de seguridad en la legislación correspondiente al tipo de instalación que corresponda y especialmente lo contenido en:

- Directiva 85/337 sobre la evaluación de las repercusiones de ciertos proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, luego enmendada por la Directiva 97/11.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE nº 96, de 22 de abril de 1998).
- Ley 16/2002, de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 40/1997 y ley 41/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (BOE nº 266, de 6 de noviembre de 1997).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE nº176, de 24 de julio de 2.001).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE 18/11/2.003).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.



- Decreto 48/1998, de 30 de julio, de Protección del Medio Ambiente frente al Ruido (BORM de 6 de agosto de 1.998).

En lo referente a la legislación vigente de la Región de Murcia destaca la siguiente:

Protección del territorio y los Espacios Naturales:

- Decreto Legislativo 1/2005, de 10 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo de la Región de Murcia.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada de la Región de Murcia.
- Ley 4/92, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del territorio de la Región de Murcia.

Fauna y Flora:

- Decreto nº50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales.
- Ley 11/95, de 5 de octubre, de modificación de la Ley 7/95, de 21 de abril, de la fauna silvestre, caza y pesca fluvial (BORM nº 232, de 6.10.95).
- Resolución de 22 de marzo de 1.990, por el que se establece el baremo de Valoración de Especies de Flora Silvestre Protegidas de la Región de Murcia (BORM nº55, de 30.03.90).
- Orden de 17 de febrero de 1.989, sobre protección de especies de la flora silvestre (BORM nº55, de 07.02.89).

Montes e incendios forestales:

- Orden del 28 de junio de 1.996, de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, por la que se establecen medidas de prevención de incendios forestales (BORM nº164, 16.07.96).



Aguas:

- Orden de 3 de octubre de 2.002, por la que se aprueban los modelos para la declaración de vertidos de aguas residuales a redes públicas de saneamiento sujetos al canon de saneamiento (BORM nº239, de 15.10.2002).
- Ley 3/2000, de 12 de julio, de Saneamiento y Depuración de Aguas residuales de la Región de Murcia e Implantación del canon de Saneamiento (BORM nº175, de 02.07.2000).
- Reglamento municipal, de 23 de diciembre de 1.994, del servicio de alcantarillado y vertidos de aguas residuales (BORM nº53, de 05.03.94).

Atmósfera:

- Ordenanza, del 29 de febrero de 1.992, de Protección de la Atmósfera de la Región de Murcia (BORM nº82, de 08.04.92).

Vertidos:

- Ordenanza, de 23 de diciembre de 1.989, reguladora de vertidos de la Región de Murcia (BORM nº38, de 15.02.89).

Ruido:

- Aprobación inicial de la Ordenanza para la Protección del Medio Ambiente contra las perturbaciones por ruidos y vibraciones (BORM nº127, de 03.06.2004).
- Aprobación definitiva de modificación de la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones (término municipal de Lorca) (BORM nº239, 14.10.00).
- Decreto 48/1998, de 30 de julio, de Protección del Medio Ambiente frente al Ruido (BORM nº180, de 06.08.98). Corrección de errores (BORM nº208, de 09.09.98).

Residuos:

- Decreto nº48/2003, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia (BORM nº125, de 02.06.2003).



De acuerdo con lo establecido en el último párrafo del Artículo 11 del Real Decreto 1131/88, de 30 de Septiembre, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental:

“El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental”.

Estos objetivos se pueden concretar en los siguientes aspectos:

- Garantizar que, en relación con el medio ambiente, la actuación se realice según el proyecto y según las condiciones en que se hubiera autorizado.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental prescritas.
- Detectar y tomar las medidas oportunas y adecuadas respecto a los efectos no anticipados en el Estudio de Impacto Ambiental.

El equipo de vigilancia ambiental, para desarrollar eficazmente su labor de control, deberá tener perfecto conocimiento de los siguientes documentos:

- Proyecto de Construcción.
- Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto.
- Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias.

Velar por la mínima afección al medio ambiente constituye el objetivo básico de la Vigilancia Ambiental, durante todo el tiempo que duren las obras; no obstante deberán controlarse más intensamente aquellos aspectos de la obra que pueden tener gran incidencia ambiental si no se llevan a cabo con las debidas precauciones; a continuación se comentan detalladamente estos aspectos.

El Plan de Vigilancia Ambiental será responsabilidad de la Dirección de obra y su coste económico vendrá incluido en la Asistencia técnica encargada de la Vigilancia de las obras. Dicha partida, se estima en una cantidad de 36.500 euros de ejecución material. Se designará un técnico medioambiental encargado del cumplimiento de éste.

El promotor deberá notificar al Jefe de la Comarca dónde se van a llevar a cabo las obras en cada momento, con el fin de que éste se mantenga al corriente del seguimiento de éstas.



De una forma paralela, este programa ha de conseguir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase del proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.

Por otro lado, su utilidad se ha de manifestar en la detección de impactos que no se hubiesen previsto inicialmente, con la finalidad de implementar en el tiempo y forma las medidas correctoras que nos permitan minimizar los posibles impactos derivados.

El Programa de Vigilancia Ambiental se estructura en dos fases, debido a las características del proyecto:

- **Fase de Construcción:** corresponde, básicamente, con las operaciones de desbroce y excavación, así como la construcción de infraestructuras.
- **Fase de Seguimiento:** corresponde con la restauración y regeneración de la cubierta vegetal afectada por las obras.

Fase de Construcción:

1. Vigilancia en la ejecución de las obras.

Se deberá velar para que los planes de obra y de elementos auxiliares que contenga el proyecto se lleven a cabo de la manera correcta, vigilando que las instalaciones de obra se ubiquen en los puntos proyectados y que sus actividades sean las indicadas.

La Vigilancia Ambiental controlará que los terrenos ocupados por la obra se correspondan con lo previsto en el Proyecto Constructivo.

El replanteo y marcaje de la obra señala la afección que esta ejercerá sobre el terreno definitivo y temporal, y debe ser controlado para evitar una afección superior a la estrictamente necesaria.

El control del marcaje debe efectuarse durante todo el tiempo que dure la obra, en especial durante las operaciones de despeje, desbroce y movimientos de tierra.

En el caso de ocupación temporal de forma general (acopio prolongado de materiales y/o maquinaria) está prohibida la ocupación de terrenos fuera de los límites estrictos de la obra. Si se considera necesario, la ocupación debe ser autorizada por la Dirección de Obra.



Las modificaciones de pequeña entidad serán aprobadas por la Dirección de Obra, mientras que las modificaciones sustanciales serán objeto de nuevos proyectos.

La topografía original de la zona y la traza final de las conducciones, se vigilará especialmente durante la ejecución de las obras.

Durante la realización de las obras, el responsable ambiental se encargará de comprobar que se van cumpliendo los plazos marcados para la ejecución de las obras, y que se realizan fuera de la época de reproducción de las aves. El seguimiento será a lo largo de la duración de las obras.

Si durante la ejecución de las obras surgieran hallazgos patrimoniales, estos deberán valorarse y, si se considera necesario, se establecerán las medidas correctoras y protectoras precisas, siempre de acuerdo con las autoridades competentes en materia de patrimonio. Finalmente se evaluará la efectividad de las medidas adoptadas.

2. Vigilancia de las emisiones a la atmósfera.

Se controlarán los niveles de polvo que se generen durante el desarrollo del proyecto. En la lucha contra el polvo se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Detención de las operaciones productoras de polvo en caso de vientos de velocidad superior a 60 km/h de cualquier dirección.
- Control de la velocidad de los camiones que circulen por pistas.
- Retirada de las acumulaciones de polvo en las pistas.
- Verificar que se aplican riegos frecuentes en las zonas de tránsito de maquinaria y cercanías del río Guadalentín, para minimizar la aparición de polvaredas, y se toman el resto de medidas correctoras indicadas para la conservación del medio ambiente atmosférico.

Se controlarán los niveles de emisión de gases por motores de combustión, mediante la medida de los niveles de inmisión en las proximidades del suelo y en puntos suficientemente alejados de las fuentes. Aunque no deben detectarse aumentos significativos, en caso de existir se tomarán las medidas correctoras oportunas.



Se controlarán los niveles de ruidos que se generen durante el desarrollo de las obras, comprobando que se cumple la legislación vigente en materia de niveles de ruido. En caso de superarse los límites máximos permitidos, se tomarán las medidas correctoras necesarias para disminuirlos hasta niveles legales.

3. Vigilancia sobre el suelo.

Se controlarán las zonas de tránsito de maquinaria, evitando su circulación sobre las zonas de acopio de tierra vegetal, manteniéndose los caminos definidos para la obra y puntos de construcción, y dañando lo menos posible a la vegetación que no se elimine.

Se vigilará que las capas de tierra vegetal sean retiradas, acopiadas y mantenidas de forma adecuada. La altura de los acopios de tierra vegetal será inferior a 2 metros.

Se vigilará especialmente que no existan procesos de erosión. También, se controlará la generación, almacenamiento y eliminación de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante las obras, velando para que no se viertan al terreno o depositen en lugares inadecuados y se gestionen por una empresa autorizada.

Se velará para que se adopten las precauciones necesarias en orden a evitar derrames o proyecciones de materiales. Las operaciones de mayor riesgo potencial y que por tanto deben ser vigiladas estrechamente son:

- Cambios de aceite, recarga de combustible y lavado de maquinaria.
- Movimientos de tierra.
- Vertido del hormigón de limpieza.
- Almacenamiento de sustancias contaminantes.

Una actuación imprescindible de la vigilancia es el control de la legalidad de los préstamos y vertederos previstos.

La vigilancia ambiental evitará el vertido ó depósito temporal de materiales residuales de obra en lugares que no hayan sido previamente aprobados.

4. Vigilancia sobre la vegetación.

Se controlará escrupulosamente la posible afección a especies y comunidades vegetales catalogadas, en especial en los tramos de conducción que atraviesan zonas naturales y protegidas.



Se prevendrá y actuará con la mayor diligencia posible contra los incendios forestales, especialmente durante los trabajos en los que se lleven a cabo labores de soldadura o cualquier otro en el que pudiera surgir una fuente de ignición.

El control de los desbroces y despejes tiene por objeto la conservación del manto edáfico (tierra vegetal) y favorecer la regeneración natural de la vegetación posterior. Para ello, la vigilancia ambiental deberá:

- Minimizar al máximo el área afectada por esta operación.
- Supervisar la selección de tierra vegetal que vaya a utilizarse posteriormente en las operaciones de restauración ambiental natural.
- Controlar que los acopios de tierra vegetal, se conservan adecuadamente hasta su uso posterior.

Durante la realización de las obras, el responsable ambiental se encargará de comprobar que los riegos para recoger polvo y materiales en suspensión generados por movimientos de tierras y de trasiego de vehículos y maquinaria se hacen de la manera correcta, así como en el tiempo y formas adecuadas. El seguimiento será a lo largo de la duración de las obras.

5. Vigilancia sobre la fauna.

Con anterioridad al inicio de las obras se realizará un seguimiento del corredor por el que discurrirán las conducciones, para detectar la presencia de nidos de especies amenazadas en las inmediaciones, y de otros enclaves de interés para la fauna.

Según los planos en los que se comparan las zonas de campeo de las aves rapaces y las diferentes actuaciones que forman el proyecto se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Ninguna zona de influencia para el campeo de las aves rapaces, se ve afectada de forma directa por las líneas eléctricas proyectadas.
- Algunos tramos de la conducción afectan directamente sobre las zonas de campeo de las aves, pero esta afección negativa sólo durará el tiempo en el que transcurran las obras en estas zonas.



- Existen dos líneas eléctricas que se encuentran relativamente cerca de las áreas de campeo, esta son:
 - La acometida de media tensión de la estación de impulsión nº2.
 - La acometida de media tensión del depósito.

El responsable ambiental tomará mediciones de ruidos si se observan niveles elevados, con un sonómetro homologado y correctamente calibrado, durante la realización de las obras, al menos una vez a la semana, en los lugares determinados a criterio del mismo, según lo especificado en la legislación vigente.

Fase de Seguimiento:

La fase de acabado, entendiéndose por tal, todos los trabajos que permiten dar por finalizada una determinada operación de obra, está íntimamente relacionada con la adecuación de la obra en su entorno.

La vigilancia ambiental deberá supervisar el acabado de estructuras y parámetros así como de las superficies de tierra, asegurando que estos se ejecuten según lo previsto.

Asimismo, supervisará que las operaciones de limpieza final de las obras y despeje de márgenes se ejecuten de forma que, todas las zonas afectadas temporalmente queden completamente limpias y en unas condiciones acordes con el paisaje circundante.

Se vigilará, además, la regeneración natural de los suelos afectados por las excavaciones, caminos de acceso y zonas de acopio de materiales, comprobando que la capa de tierra vegetal empleada como último recubrimiento es viable para que se produzca la regeneración natural de los terrenos.

En caso de que no se consiga el recubrimiento adecuado y sea muy evidente la aparición de procesos erosivos, se realizarán plantaciones con las mismas especies que se encuentren en el entorno, con el fin de que el lugar se parezca, a medio plazo, lo máximo posible al original.

Las operaciones básicas de la restauración son: el extendido de la tierra vegetal y las plantaciones (si fuese necesario). La vigilancia ambiental deberá:

- Asegurar que todas las operaciones se ejecuten correctamente según el proyecto.



- Efectuar el control de calidad de todos los materiales utilizados: tierra, abono, semillas, árboles, agua, etc.
- Hacer un seguimiento del éxito de las plantaciones, siempre y cuando sea necesario efectuar dicha medida correctora, y, en caso de así serlo, proponer todas las mejoras necesarias.

De forma mensual, se presentará a la Dirección de Obra, así como a la Dirección General del Medio Natural, los informes realizados por el equipo técnico designado para llevar a cabo el Plan de Vigilancia Ambiental.

En estos informes se describirán una serie de aspectos referentes al desarrollo de las obras, entre los que destacan entre otros:

- Estado del desarrollo de la ejecución de las obras.
- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias llevadas a cabo.
- Incidencias ambientales detectadas.
- Grado de cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el proyecto.
- Traslados a vertedero.
- Residuos.
- Parque de maquinaria.
- Afecciones a la vegetación.

Además de estos informes, si se estima oportuno o a petición de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad de la Región de Murcia, se podrán llevar a cabo otra serie de Informes Específicos, los cuales generalmente se realizarán debido a la aparición de nuevos impactos detectados por las obras o por la observación del aumento de la intensidad de impactos que ya habían sido detectados.

Fase de Explotación:

Durante la fase de explotación de las instalaciones proyectadas, el responsable ambiental realizará inspecciones periódicas, trimestralmente, centrándose en el estado de las trazas de las tuberías que se encuentran dentro del espacio protegido, en el estado de la cobertura vegetal regenerada de forma natural y, si procede, en el estado de las plantaciones realizadas (número de marras, riegos de apoyo, plagas vegetales,... etc).



Además, realizará inspecciones extraordinarias cuando hayan ocurrido lluvias fuertes o torrenciales, comprobando que la escorrentía y la hidrología superficial no hayan causado desperfectos en el estado de las instalaciones, ni que se haya visto afectado el medio que las rodea.

En cualquier caso, si el responsable detectara alguna deficiencia o disconformidad durante las correspondientes inspecciones que realice, la pondrá inmediatamente en conocimiento del promotor, a través del Director Técnico de las Obras designado, que tomará las decisiones correspondientes orientadas a la solución de los defectos detectados, y en el menor tiempo posible.

9. CONSIDERACIONES GLOBALES.

Los principales impactos detectados que generará este proyecto afectarán al suelo y al paisaje. La mayoría de los impactos cesarán cuando termine la fase de construcción, ya que en la fase de funcionamiento, la conducción de agua no supondrá ninguna alteración del medio.

El suelo será el componente del medio que se verá más afectado por la ejecución del proyecto, ya que es el que soportará la construcción de la conducción propiamente dicha y de los nuevos depósitos, además de experimentar un cambio en su uso hasta que sea restaurado.

El paisaje también se verá afectado, principalmente y de forma más intensa por la construcción de los nuevos depósitos proyectados. Con el cumplimiento de las medidas correctoras previstas y la reducida visibilidad de éstos por posibles observadores, se minimizará parte de este impacto.

Respecto a la fauna, tal como se comentó en su apartado respectivo, el impacto afectará principalmente a la avifauna. Las aves se verán afectadas en cuanto a que su hábitat inmediato será mermado por la presencia de elementos ajenos a su hábitat y a ruidos y movimiento de tierra generados por las obras. Pero esto, es en un radio limitado de extensión, afectando a un espacio delimitado de su hábitat frecuentado en el lugar.

Además, como hemos dicho, este impacto sólo durará el periodo de realización de las obras, volviendo su hábitat a las condiciones originales. El resto de especies tendrán un impacto



menor, generado por la presencia física de elementos ajenos a su hábitat, el ruido generado por las obras y los movimientos de tierra.

En lo referente a la flora y vegetación, aunque los impactos que se generarán en la fase de construcción serán importantes, el cumplimiento de las medidas correctoras establecidas consiguen generar un impacto más compatible del proyecto con el entorno, ya que, las unidades vegetales afectadas por la construcción del depósito y parte de las conducciones serán repuestas, con el fin de recuperar las unidades vegetales extraídas en este medio natural.

Por tanto, y en función de lo expuesto en este Estudio de Impacto Ambiental, y con especial atención a las Medidas Protectoras y Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental, se considera que la realización del Proyecto es adecuada por suponer una mejora en el abastecimiento de agua potable, a pesar de suponer una intrusión en un medio natural, genera un IMPACTO MODERADO-COMPATIBLE con el medio.

Cartagena, diciembre de 2.012.

AUTOR DEL DOCUMENTO, EN REPRESENTACIÓN DE LA EMPRESA JOMA INGENIEROS, S.L.:

El Licenciado en Ciencias Ambientales

Fdo: Blanca Mateo-Sidrón Álvarez
(D.N.I: 23031368-L)



PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A LOS MUNICIPIOS DE YECLA Y JUMILLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA. FASE 1 MEJORA DE LA IMPULSIÓN DEL RAMAL DE CIEZA. FASE 2 RAMAL A JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

10. DOCUMENTO SÍNTESIS



ÍNDICE DOCUMENTO SÍNTESIS

- 1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.
- 2.- MARCO LEGAL.
- 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- 4.- DEFINICIÓN DEL ENTORNO DEL PROYECTO.
- 5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.
- 6.- EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
 - 6.1.- Atmósfera.
 - 6.2.- Ruido.
 - 6.3.- Contaminación lumínica.
 - 6.4.- Flora y Vegetación.
 - 6.5.- Fauna.
 - 6.6.- Suelo.
 - 6.7.- Agua.
 - 6.8.- Medio Perceptual.
 - 6.9.- Humanos y Estéticos.
 - 6.10.- Economía y Población.
 - 6.11.- Infraestructuras.
 - 6.12.- Patrimonio Cultural.
 - 6.13.- Impactos sinérgicos.
- 7.- MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS.
 - 7.1.- Atmósfera.
 - 7.2.- Contaminación lumínica.
 - 7.3.- Ruido.
 - 7.4.- Suelo.
 - 7.5.- Agua.
 - 7.6.- Flora.
 - 7.7.- Fauna.
 - 7.8.- Paisaje.
 - 7.9.- Infraestructuras.
 - 7.10.- Patrimonio Cultural.
- 8.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.
- 9.- CONCLUSIONES Y CALIFICACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.



1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) abastece de agua potable en red primaria a los núcleos de población de 79 municipios de las provincias de Murcia, Alicante y Albacete.

En la provincia de Murcia los únicos municipios que no son abastecidos por la MCT son los de Yecla y Jumilla. Ambos municipios están encuadrados en la comarca del Altiplano y disponen de recursos propios; sin embargo ante la creciente necesidad de recursos, así como para la mejora de la calidad del agua ambos municipios están planteando su incorporación a la MCT.

Ante la posibilidad de esta futura incorporación se han realizado estudios de diferentes posibilidades mediante las que sería viable abastecer estos municipios desde las instalaciones existentes de la MCT, dichos estudios previos son:

- Informe de Viabilidad para el abastecimiento a los municipios de Yecla y Jumilla desde las instalaciones de la MCT , con fecha de enero de 2010.
- Estudio de viabilidad para el abastecimiento conjunto a los municipios de Blanca, Abarán, Cieza, Jumilla y Yecla desde las instalaciones de la MCT, con fecha de octubre de 2010.
- Estudio de alternativas para el abastecimiento conjunto a los municipios de Blanca, Abarán, Cieza, Yecla y Jumilla desde las instalaciones de la MCT, con fecha de diciembre de 2010.

La alternativa finalmente adoptada es la que se desarrolla en el siguiente documento a nivel de proyecto informativo, definiendo la configuración y elementos que le dotan de viabilidad hidráulica al proyecto y analizando los aspectos relacionados con el urbanismo de la zona, los espacios protegidos encuadrados dentro del área de estudio y su relación con las obras proyectadas, las instalaciones eléctricas necesarias y su relación con la red existente.

Asimismo, se valoran las obras a realizar incluyendo las expropiaciones necesarias.

El objetivo del presente estudio de impacto ambiental, no es otro que el de analizar y evaluar las afecciones que sobre el medio físico, biótico y socioeconómico va a producir el presente proyecto.

Asimismo, es objeto del presente estudio la proposición de medidas preventivas y correctoras que eviten, o en su caso minimicen los efectos negativos que tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación puedan producirse.



2.- MARCO LEGAL.

Este informe ha sido realizado siguiendo lo establecido en la normativa básica de ámbito estatal que rige los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental constituida por la Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, y su desarrollo reglamentario de acuerdo al Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, de 1988 (BOE nº 239, de 5 de octubre de 1988). Según su artículo 3:

- 3) Los proyectos públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el Anexo I del presente Real Decreto Legislativo, deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta disposición.
- 4) Los proyectos públicos o privados, consistente en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el Anexo II del presente Real Decreto Legislativo sólo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta disposición, cuando así lo decida el organismo ambiental en cada caso. La decisión que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el Anexo III.

En el ámbito estatal, el presente proyecto no se encuentra dentro de ninguno de los supuestos del Anexo I del Real Decreto Legislativo 1/2008 de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.

Como estipula el artículo 1 del Real Decreto Legislativo debe comprobarse igualmente el Anexo II, el cual indica los proyectos que han de someterse a evaluación de impacto ambiental cuando lo decida el órgano ambiental.

El presente Proyecto podría enmarcarse dentro del Anexo II entre los supuestos del *Grupo 8.- Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua, apartado f) Instalaciones de conducción de agua a larga distancia cuando la longitud sea mayor de 40 km. y la capacidad máxima de conducción sea superior a 5 m³/sg. (proyectos no incluidos en el anexo I).*

En este supuesto, lo único que se cumpliría sería la longitud total de las conducciones proyectadas, que es mayor de 40 km., mientras que la capacidad máxima de la instalación es de 550 l/ s. y el volumen máximo a bombear será de 17,5 hm³/año, no superando en ningún caso los 5 m³/s. como capacidad máxima de conducción.



Del mismo modo, también podría encontrarse dentro del *Grupo 9.- Otros Proyectos, apartado n) Los proyectos que no estando recogidos en el anexo I ni II cuando así lo requiera la normativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la comunidad autónoma en la que esté ubicado el proyecto, acreditando para ello que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente. La exigencia de evaluación de impacto ambiental por la normativa autonómica podrá servir de acreditación a efectos de este apartado.*

La Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada, tiene por objeto establecer el régimen jurídico y los procedimientos integrados de intervención administrativa a los que deben sujetarse los planes, programas, proyectos y actividades que pueden afectar al medio ambiente, así como diversos mecanismos de fomento, con la finalidad de alcanzar un elevado nivel de protección del medio ambiente en el marco de las competencias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Según su Anexo III "*Proyectos a los que se aplica el régimen de Evaluación Ambiental*", apartado A) *Proyecto sometidos a Evaluación Ambiental*, el presente proyecto no se encuentra dentro de ningún supuesto de este anexo.

En el *apartado B) Proyectos cuya sujeción a Evaluación Ambiental se ha de decidir caso por caso*, el presente proyecto se podría enmarcar dentro del *Grupo 8.- Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua, apartado f) Instalaciones de conducción de agua a larga distancia cuando la longitud sea mayor de 40 km. y la capacidad máxima de conducción sea superior a 5 m³/sg. (proyectos no incluidos en el apartado A).*

Del mismo modo, también podría encontrarse dentro del *Grupo 9.- Otros proyectos, apartado l) Los proyectos que no estando recogidos en el apartado A ni B cuando así lo requiera la normativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma en la que esté ubicado el proyecto, acreditando para ello que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente. La exigencia de evaluación de impacto ambiental por la normativa autonómica podrá servir de acreditación a efectos de este apartado.*

En el ámbito autonómico, la Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada de la Región de Murcia, en su Anexo III "*Proyectos a los que se aplica el régimen de Evaluación de Impacto Ambiental*", apartado A) *Proyectos sometidos a Evaluación Ambiental*; se podría incluir el presente proyecto en el *Grupo 7. Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua, apartado a) Presas y otras instalaciones destinadas a retener el agua o almacenarla permanentemente cuando el volumen nuevo o adicional de agua almacenada sea superior a 10.000.000 de m³.*



El proyecto no está claro si se encuentra dentro del apartado A de este anexo, ya que los nuevos depósitos almacenará agua potable para consumo, pero todos juntos, si superan la capacidad de 20.000 m³, aunque no por separado.

Por otro lado, en el apartado B) Proyectos cuya sujeción a evaluación ambiental se ha de decidir caso por caso, del mismo anexo; el presente proyecto se podría incluir en el *Grupo 9. Otros proyectos, en su apartado I) Los proyectos que no estando recogidos en el apartado A ni B cuando así lo requiera la formativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma en la que esté ubicado el proyecto, acreditando para ello que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente. La exigencia de evaluación de impacto ambiental por la normativa autonómica podrá servir de acreditación a efectos de este apartado.*

La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (tras la consulta a diversos organismos e instituciones), considera que el presente proyecto ha de ser sometido al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental debido a que, las actuaciones proyectadas se llevarán a cabo en un entorno en donde existe un variado conjunto de áreas de interés protegidas por diversos ámbitos normativos.

Por todo esto, se hace un análisis del impacto medioambiental que puede provocar la realización de las obras y se proponen algunas actuaciones con el fin de minimizar los posibles impactos.

De acuerdo con todo lo indicado anteriormente, el presente proyecto, se somete al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Las instalaciones que incluyen este proyecto informativo son las siguientes:

- Conducciones de transporte de agua en diversos diámetros y materiales, que se resumen en la tabla siguiente:



	CONDUCCIONES					OTRAS OBRAS
	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONGITUD (m)	CONDUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	
	0	6.750	6.750	DN600 FD	Tubería de impulsión	Actuaciones en ETAP Sierra de la Espada (cámara de contacto, estación de bombeo cieza-abar na-blanca, estación de bombeo de recirculación de planta, depósito de reserva de planta 15.000 m ³). Nuevo depósito de regulación de 10.000 m ³ en P.K. 6+750
	6.780	14.273	7.493	DN600 FD	Tubería de aspiración	Estación de bombeo nº 2 en p.K. 14+273
	14.293	31.233	16.940	DN600 FD	Tubería de impulsión	Estación de bombeo nº 3 en P.K. 31+233
	31.248	41.353	10.105	DN600 FD	Tubería de impulsión	Estación de bombeo nº 4 en P.K. 41+353
	41.413	51.103	9.690	DN450 FD	Tubería de impulsión	Nuevo depósito en Jumilla 5.000 m ³ en P.K. 51+103
	51.143	52.324	1.181	DN450 FD	Tubería de gravedad	Conexión a depósito existente de cabecera en Jumilla
	0,000	25.575,000	25.575	DN500 FD	Tubería de impulsión	Nuevo depósito en Yecla 5.000 m ³ en P.K. 25+575
	25.613,000	28.953,000	3.340	DN500 FD	Tubería por gravedad	Conexión a depósito existente de cabecera en Yecla

- Diversas obras especiales de paso de infraestructuras, descritas en la siguiente tabla:

	OBRAS ESPECIALES					
	P.K.	Nº	DESCRIPCIÓN	DN TUBERÍA PRINCIPAL	DN HINCA	LONGITUD
CONDUCCION PRINCIPAL	1+275	H1	HINCA FFCC	600	1500	27
	2+290	PA1	PASO AÉREO	600	--	35
	12+367	H2	HINCA FFCC	600	1200	30
	14+636	H3	HINCA MU-20-A	600	1200	27
	23+143	H4	HINCA MU-10-A	600	1200	34
	38+146	H5	HINCA C-3213	600	1200	33
	39+550	H6	HINCA N-344	600	1200	35
	40+216	H7	HINCA N-344	600	1200	34
HINCA COMUN RAMAL JUMILLA-YECLA	41+833	H8	CRUCE AUTOVIA A-33	500+450	1500	74
RAMAL JUMILLA	51+908	H9	HINCA N-344 JUMILLA	450	1000	28
RAMAL YECLA	11+868	H10	CRUCE AUTOVIA A-33	500	1000	64
	16+708	H11	CRUCE AUTOVIA A-33	500	1000	68
	24+718	H12	HINCA N-344 YECLA	500	1000	48
	25+855	H13	HINCA CARRETERA	500	1000	39

- Estación de bombeo nº1, emplazada en la ETAP de Sierra de la Espada , de 1200 kW de potencia para un caudal máximo de 550 l/sg y una altura manométrica de 155 mca, combinara 3 bombas horizontales tipo multifásicas con 2 bombas horizontales cámara partida.
- Estación de bombeo de recirculación de planta, emplazada en la ETAP de Sierra de la Espada, de 100 kW de potencia para un caudal máximo de 550 l/sg y una altura manométrica de 14,5 mca, combinara 5+1 bombas horizontales tipo cámara partida.



- Estación de bombeo nº2, en carga y emplazada en el paraje “Casa Moarie” (t.m. de Blanca) , de 710 kW de potencia para un caudal máximo de 315 l/sg y una altura manométrica de 140 mca, mediante 2+1 bombas horizontales multifásicas.
- Estación de bombeo nº3, emplazada en el paraje “Estrecho de Marin” (t.m. de Jumilla) , de 710 kW de potencia para un caudal máximo de 315 l/sg y una altura manométrica de 140 mca, mediante 2+1 bombas horizontales multifásicas que aspiran de una cámara de aspiración.
- Estación de bombeo nº4, emplazada en el paraje “Huerta del Tollo” (t.m. de Jumilla) , que aloja dos estaciones de bombeo en su interior, :
 - o Estación 4A para Yecla, de 500 kW de potencia para un caudal máximo de 157 l/sg y una altura manométrica de 201 mca, mediante 2+1 bombas horizontales multifásicas, que aspiran de una deposito de aspiración común de 1500 m3.
 - o Estación 4B, para Yumilla, de de 250 kW de potencia para un caudal máximo de 157 l/sg y una altura manométrica de 95 mca, mediante 1+1 bombas horizontales multifásicas que igualmente aspiran de un deposito de aspiración.
- Nueva cámara de contacto de cloro en el interior de la ETAP de Sierra de la Espada de 4500 m³, a la cota 184,5 metros.
- Nuevo depósito de reserva de planta en el interior de la ETAP de Sierra de la Espada de 15.000 m³, a la cota 191 metros.
- Nuevo depósito de regulación al final del tramo inicial de 10.000 m³ de capacidad emplazado en el paraje de El Milanés, en el término municipal de Ulea a la cota 305.
- Nuevo depósito de regulación en Jumilla, a la cota 585 de 5.000 m³ de capacidad .
- Instalaciones eléctricas, para alimentar a todos los elementos anteriores (estaciones de bombeo y depósitos), compuestas por líneas aéreas de Media Tensión, transformadores e instalación en baja tensión.
- Instalaciones de mando y telecontrol, compuesta por diversos elementos de instrumentación y medida (caudalímetros, traductores de presión, de nivel, etc..) y red de telecontrol via microondas compuesta por diversa antenas, emisoras, repetidores distribuidos por la traza.



La conducción se ha trazado, siempre que ha sido posible, cerca de caminos existentes con el fin de respetar el parcelario de la zona, evitando las zonas protegidas medioambientalmente y cumpliendo los condicionantes hidráulicos.

La conducción discurre por 6 términos municipales: Molina de Segura, Ulea, Blanca, Abarán, Jumilla y Yecla, como se indica en la siguiente tabla:

	MUNICIPIOS AFECTADOS	CONDUCCIONES				OTRAS OBRAS	
		UBICACIÓN	LONGITUD (m)	CONDUCCIÓN	DESCRIPCIÓN		
	MOLINA DE SEGURA	PK 0+000 a PK 2+320	2.320 m	2.320 m DN600 FD	Tubería de impulsión	Actuaciones en ETAP Sierra de la Espada (Cámara de contacto 4.500 m ³ , estación de bombeo a Cieza-Abarán-Blanca, estación de bombeo de recirculación de planta, depósito de reserva de planta 10.000 m ³)	
	ULEA	PK 2+320 a PK 6+750	4.430 m	4.430 m DN600 FD	Tubería de impulsión	Nuevo depósito de regulación de 10.000 m ³ en P.K. 6+750	
	ULEA	PK 6+780 a PK 7+958	1.178 m	1.178 m DN600 FD	Tubería de aspiración		
	BLANCA	PK 7+958 a PK 15+927	6.315 m	6.315 m DN600 FD	Tubería de aspiración	Estación de bombeo nº 2 en p.K. 14+273	
			1634 m	1634 m DN600 FD	Tubería de impulsión		
	ABARÁN	PK 15+927 a PK 25+396	9.469 m	9.469 m DN600 FD	Tubería de impulsión		
	JUMILLA	PK 25+396 a PK 41+353	16.062 m	5.897 m DN600 FD	Tubería de impulsión	Estación de bombeo nº 3 en P.K. 31+233	
				10.165 m DN600 FD	Tubería de impulsión	Estación de bombeo nº 4 en P.K. 41+353	
	RAMALA JUMILLA	JUMILLA	PK 41+413 a PK 51+103	9.690 m	9.690 m DN450 FD	Tubería de impulsión	Nuevo depósito en Jumilla 5.000 m ³ en P.K. 51+103
		JUMILLA	PK 51+103 a PK 52+324	1.181m	1.181m DN450 FD	Tubería de gravedad	Conexión a depósito de cabecera en Jumilla
RAMALA YECLA	JUMILLA	PK 0+000 a PK 10+415	10.415 m	10.415 m DN500 FD	Tubería de impulsión		
	YECLA	PK 10+415 a PK 25+575	15.160 m	15.160 m DN500 FD	Tubería de impulsión	Nuevo depósito en Yecla 5.000 m ³ en P.K. 25+575	
	YECLA	PK 25+613 a PK 28+953	3.340 m	3.340 m DN500 FD	Tubería de gravedad	Conexión a depósito de cabecera en Yecla	

4.- DEFINICIÓN DEL ENTORNO DEL PROYECTO.

Durante la ejecución de las obras se verán afectados caminos y veredas eliminando la cubierta vegetal constituida por cultivos y matorrales que serán restaurados una vez finalicen las obras.

Hay que destacar la presencia de varias vías pecuarias a lo largo de la traza. La de mayor importancia es la vía pecuaria denominada Cañada Real de Albacete a Murcia, que discurre desde el municipio de Jumilla paralela a la N-344 hasta Murcia con un ancho aproximado de



66,86 metros. En los tramos donde la traza va próxima a dicha vía pecuaria, se ha procurado ir paralelo a ésta a unos 8 metros para evitar en la medida de lo posible su afección, siendo inevitable en varias zonas puntuales su cruce. En el ramal a Yecla, desde el p.k. 22+200 a 28+300, el trazado discurre paralelo a 8 metros a la vía pecuaria denominada Cañada Real de los Serranos.

En la siguiente tabla se detallan las vías pecuarias afectadas por las actuaciones proyectadas.

VÍAS PECUARIAS			
	PK	VÍA PECUARIA	TIPO DE AFECCIÓN
CONDUCCIÓN PRINCIPAL	2+290	"VEREDA DE LA RAMBLA DEL CARRIZALEJO"	CRUCE
	7+120 A 7+820	"CAÑADA REAL DE LOS CABAÑILES"	AFECCIÓN LONGITUDINAL 700 m
	14+120	"COLADA DE LA CASA DEL PINAR"	CRUCE
	19+014	"CORDEL DEL BARANCO DEL TOLLO"	CRUCE
	23+015	"COLADA DEL BARRANCO DEL SORDO"	CRUCE
	25+380	"CAÑADA REAL DE LA RAMBLA DEL MORO"	CRUCE
	30+340	"CAÑADA REAL DE ALBACETE A MURCIA"	CRUCE
	39+445	"VEREDA DEL CABEZO A LOS LOMAZOS"	CRUCE
RAMAL A JUMILLA	42+120	"CAÑADA REAL DE ALBACETE A MURCIA"	CRUCE
	48+000 A 48+700	"CORDEL DE LA Balsa DEL PRADO"	AFECCIÓN LONGITUDINAL 700 m
	48+700 A 50+500	"CAÑADA REAL DE ALBACETE A MURCIA"	AFECCIÓN LONGITUDINAL 1.800 m Y CRUCE
	48+980	"CORDEL DEL ROLLO A LA SIERRA DEL BUEY"	CRUCE
	50+170	"VEREDA DE LOS HERMANILLOS"	CRUCE
RAMAL A YECLA	5+280	"SERVIDUMBRE DEL CORDEL DEL A. DE LA ROSA A LA SIERRECICA DE ENEMEDIO"	CRUCE
	9+440	"CORDEL DE LAS SANGUIJUELAS A LA SIERRA DEL BUEY"	CRUCE
	22+200 A 28+300	"CAÑADA REAL DE LOS SERRANOS"	AFECCIÓN LONGITUDINAL 5.900 m Y CRUCE
	26+180	"CORDEL DE LA FLOR"	CRUCE

Para la ejecución de las obras, se seguirá lo dispuesto en la Ley nº3/1995 de 23 de marzo sobre Vías Pecuarias, y se deberá solicitar la autorización correspondiente a la Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia, según lo dispuesto en el artículo de la mencionada Ley.

En cuanto a los montes públicos, con las actuaciones proyectadas se pueden ver afectados los siguientes montes incluidos en el catálogo de utilidad pública:



	MONTES PÚBLICOS			
	PK	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	DENOMINACIÓN
CONDUCCIÓN PRINCIPAL	VARIOS TRAMOS DESDE 17+120 A 22+880	11.255	22.491	M0040 "SIERRA DE LA PILA"
	31+840 A 32+150	1.864	3.756	M0090 "RAJICA DE ENMEDIO"
	40+125 A 40+160	194	226	M0104 "CABEZO DEL PINOSO Y DE LA ROSA"
	39+640 A 39+800 Y 40+070 A 40+120	713	1.915	M0091 "SIERRA DEL ACEBUCHAR, SIERRA LARGA"
RAMAL A JUMILLA	50+8800 A 51+365 Y DEPÓSITO DE REGULACIÓN EN JUMILLA	7.341	4.893	M0113 "LOS HERMANILLOS"
RAMAL A YECLA	25+400 A 25+820 Y DEPÓSITO DE REGULACIÓN EN YECLA	7.300	4.545	M0534 "ALGEZARES Y CASTILLAREJOS"

Cabe destacar el cruce en diferentes puntos kilométricos del monte "Sierra de la Pila" incluido en el Catálogo de Utilidad Pública con el nº 40.

El depósito de regulación de 5.000 m³ proyectado en Jumilla y parte de las tuberías asociadas al mismo, se encuentra dentro del monte público "los Hermanillos" catalogado con el nº 113; lo mismo ocurre con el depósito de regulación de 5.000 m³ de Yecla y sus conducciones asociadas, que se emplazan dentro del monte público consorciado "Algezares y Castillarejos".

Por lo tanto, para la ejecución de las obras se deberá solicitar autorización para la ocupación de los montes p a la Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia, conforme a lo establecido en la Ley 43/2033 de 21 de noviembre de Montes.

Una de las variables también a tener en cuenta es la afección a los espacios protegidos presentes en la zona de estudio. Se destacan los siguientes:

- En el tramo inicial desde la ETAP de Sierra de la Espada hasta el nuevo depósito de regulación de 10.000 m³, la conducción discurre paralela a las trazas actuales de tubería destinadas al abastecimiento de Blanca, Abarán y Cieza pertenecientes al mismo organismo, cruzando dos veces el L.I.C. Yesos de Ulea (aproximadamente unos 170 metros de longitud). Dichos cruces se realizarán paralelos a los pasos aéreos ya existentes evitando en la medida de lo posible la afección al L.I.C. y el impacto visual.
- La conducción común a Yecla y Jumilla a unos 3 km después de la estación de bombeo nº 2, discurre próxima a los L.I.C. y Z.E.P.A. Sierra de Ricote-La Navela y Sierra de la Pila, sin llegar a introducirse en ellos.



- En la conducción común a Yecla y Jumilla, antes de llegar a la estación de bombeo nº 4, se pasa de forma próxima al L.I.C Sierra del Carche sin llegar a ser afectado.
- El ramal a Yecla pasa cerca del L.I.C. Sierra del Buey, en concreto por un valle o corredor no protegido.

En la tabla siguiente se muestran los espacios protegidos presentes en la zona de la actuación y su ubicación respecto a la conducción:

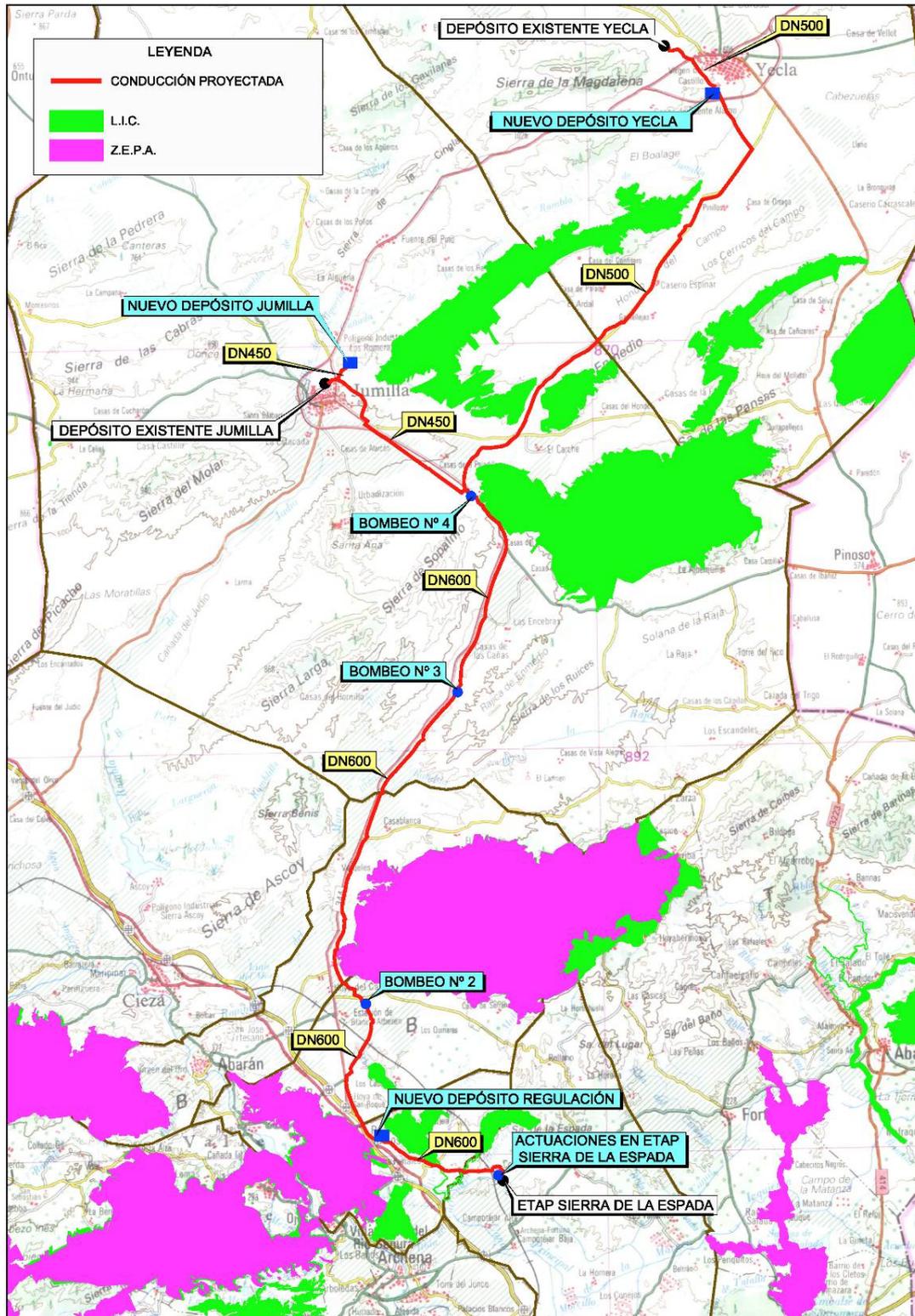
ESPACIOS PROTEGIDOS CRUZADOS POR LA CONDUCCIÓN						
CONDUCCION PRINCIPAL	P.K.		LONGITUD	AFECCIÓN	OBSERVACIONES	IDENTIFICACIÓN
	2+210	2+315	105	SI	Cruces puntuales y paralelos a las conducciones existentes pertenecientes a la MCT	L.I.C. YESOS DE ULEA
	3+435	3+505	70	SI		L.I.C. YESOS DE ULEA

ESPACIOS PROTEGIDOS CERCANOS A LA CONDUCCIÓN NO AFECTADOS						
CONDUCCION PRINCIPAL	P.K.		LONGITUD	AFECCIÓN	OBSERVACIONES	IDENTIFICACIÓN
	3+912	4+215	300	NO	Trazado paralelo a L.I.C. a unos 30 metros de separación (sin afección)	L.I.C. YESOS DE ULEA
	8+033	8+043	10	NO	Zona puntual a 70 metros de la zona protegida, al otro lado de autovía (sin afección)	L.I.C. Y Z.E.P.A. SIERRA DE RICOTE - LA NAVELA
	16+293	17+693	1.400	NO	Trazado paralelo a zona protegida a 200 m aprox. de separación. Zona más próxima en p.k. 17+160 a 30 m (sin afección)	L.I.C. Y Z.E.P.A. SIERRA DE LA PILA
	39+493	41+043	1.550	NO	Trazado paralelo a zona protegida a 35 m aprox. de separación paralelo al margen izquierdo de N344 (sin afección)	L.I.C. SIERRA DEL CARCHE
RAMAL YECLA	5+000	7+000	2.000	NO	Trazado paralelo a zona protegida, pasando por corredor no protegido a unos 220 m aprox. en la zona más próxima.	L.I.C. SIERRA DEL BUEY



PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A LOS MUNICIPIOS DE YECLA Y JUMILLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS CAÑALES DEL TAIBILLA. FASE 1 MEJORA DE LA IMPULSIÓN DEL RAMAL DE CIEZA. FASE 2 RAMAL A JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL





5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.

		Atmósfera	Suelo	Agua	Flora	Fauna	Medio perceptual	Usos del territorio	Cultural	Infraestructuras	Humanos	Economía y población	Patrimonio Cultural
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Accesos y viales		X		X	X	X			X			
	Desbroce y tala				X	X	X						
	Movimiento de tierras	X	X	X	X	X	X						X
	Infraestructuras	X	X			X	X						
	Vertidos		X	X	X								
	Acopio de materiales		X				X						
	Maquinaria pesada	X	X		X	X	X			X	X		
	Emisión de polvo	X			X								
	Tráfico de vehículos	X	X			X	X				X		
	Instalaciones provisionales		X				X						
	Construcción depósitos	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	Construcción conducciones	X	X		X	X		X		X	X	X	X
	Incremento mano de obra											X	
	Inversión							X				X	
FASE EXPLOTA-CIÓN	Infraestructuras					X	X				X		
	Inversión								X			X	
	Acciones socioeconómicas											X	

6.- EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La caracterización de impactos se ha realizado tomando el conjunto de las obras, es decir, estos impactos afectarán tanto a la conducción propiamente dicha, como a las actuaciones que de la construcción de ésta se deriven.



6.2.1.- Atmósfera.

La actividad que nos ocupa y que se va a localizar en este paraje no afecta a la calidad del aire durante la fase de explotación en lo que a emisiones de gases se refiere, ya que no es una actividad que genere agentes contaminantes.

Hay que destacar que en la fase de construcción, la emisión de polvo y la generación de gases por parte de los vehículos y maquinaria destinados a la construcción, si que lo hará, si bien, aparte de ser temporal, no será muy influyente para la calidad del ambiente atmosférico del lugar una vez hayan concluido las obras.

6.2.2- Ruido.

Durante la fase de construcción, el origen de los ruidos puede ser diverso, aunque probablemente las fuentes principales sean la utilización de maquinaria, el aumento de tráfico de vehículos, el provocado por las instalaciones provisionales, o la creación de infraestructuras, accesos y viales y el movimiento de tierras.

Por lo tanto, el ruido aumenta respecto al existente en la zona, con lo que generará un impacto temporal sobre las características naturales y singulares del territorio.

6.2.3.- Contaminación lumínica.

La única fuente lumínica que puede generar un impacto negativo sobre el entorno son las fuentes de iluminación proyectadas para la iluminación de los nuevos depósitos, aunque se han diseñado de tal forma para que se minimice totalmente este impacto.

De este modo, se propondrán una serie de medidas preventivas, con lo que se minimizará este impacto considerablemente.

6.2.4.- Flora y vegetación.

El impacto que principalmente afectará a la vegetación en la realización del proyecto será la excavación a cielo abierto, de la zanja de las conducciones y el desbroce en la zona de ocupación de los nuevos depósitos.



La ejecución del proyecto implica la destrucción de la cubierta vegetal en toda la superficie de ocupación del nuevo depósito y en algunos de los tramos de la superficie ocupada por las conducciones.

En las zonas afectadas encontramos vegetación arvense principalmente, la cual está asociada a campos de cultivos y bordes de caminos. Predomina la vegetación de porte arbustivo o monte bajo, abundando los cultivos de almendros.

De forma general, no hemos observado ninguna especie vegetal protegida afectada por las obras que se encuentren dentro del Catálogo Regional de Flora Protegida de la Región de Murcia, aún así si se afectara alguna especie catalogada, se procederá al transplante de las unidades que sean afectadas por las obras (conducciones y depósitos), en presencia del forestal de la zona y siguiendo las prescripciones que éste indique y en las zonas indicadas por los técnicos de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

Destacan, entre otras, de forma general, las siguientes especies vegetales en la zona de las obras (depósitoS y conducciones).

- *Thymus sp.* (Tomillo).
- *Lygeum spartum* (Esparto).
- *Onopordon macrocanthum* (Cardo borriquero).
- *Convolvulus althaeoides* (Campanilla).
- *Helichrysum stoechas* (Perpetua).
- *Cynodon dactylon* (Gramma).
- *Phagnalon rupestre* (Mata yesquera).
- *Asphodelus fistulosus* (Gamoncillo).
- *Senecio vulgaris* (Hierba cana).
- *Carthamus lanatus* (Cardo cabrero).
- *Avena barbata* (Avena salvaje).
- *Lavatera cretica* (Malva).
- *Rosmarinus officinalis* (Romero).
- *Ephedra fragilis* (Efedra).

Además, encontramos vegetación arvense, típica de cunetas y bordes de caminos, así como la presencia de pino carrasco (*Pinus halepensis*), procedente de repoblaciones y de forma natural.

Realizadas las correspondientes visitas de campo a las zonas naturales afectadas, se observó la siguiente vegetación en cada uno de los cruces de la conducción en las ramblas afectadas.



- ❖ Cruce 1 rambla del Carrizalejo: en este punto encontramos principalmente cultivos frutales, manchas muy puntuales de arbustos de pequeño porte y vegetación característica de monte bajo mediterráneo. La rambla en sí misma no se verá afectada por el paso de la conducción, ya que esta discurrirá de forma aérea, pero sí parte de su entorno inmediato. En la zona de rambla encontramos vegetación típica de ribera.
- ❖ Cruce 2 barranco del Mulo: Se verá afectada por el paso de la conducción, la vegetación de ribera que encontramos en el entorno de la rambla, tales como tarays (*Tamarix gallica*), cañas (*Arundo donax*) y carrizos (*Phragmites australis*).

Por otro lado, en las zonas en las que se ubicarán los nuevos depósitos encontramos las siguientes formaciones vegetales:

- Nuevo depósito de 10.000 m³ de capacidad: matorral bajo típico mediterráneo, en donde destacan el esparto y arbustos de pequeño porte. También encontramos pinos de porte medio de forma muy puntual.
- Nuevo depósito de Jumilla: en esta zona la cobertura vegetal es muy escasa, casi inexistente, ya que el terreno en el que nos encontramos es muy árido y pedregoso.
- Nuevo depósito de Yecla: escasa vegetación de monte bajo y matorral típico mediterráneo de pequeño porte. Lo que más destaca es la presencia de pinares con una cobertura media sobre el total del terreno afectado.

Por lo tanto, en la zona del trazado de las conducciones los efectos en la fase de construcción serán negativos y recuperables, condicionados a la existencia de un plan de restauración, regeneración y recuperación eficiente.

En las zonas naturales afectadas por la ubicación y construcción de los depósitos, los efectos serán negativos y permanentes, pero se prevén una serie de medidas ambientales compensatorias.

6.2.5.- FAUNA.

La fauna más afectada por la realización del proyecto serán las aves. La emisión e inmisión de ruido y vibraciones por la maquinaria, podría causar perturbaciones en el comportamiento natural en la población de diversas especies ornitológicas.



El principal impacto que se producirá sobre la avifauna será el generado por la construcción de la conducción, principalmente en zonas naturales y dentro o cercanas a Zonas de Especial Protección para las Aves, concretamente a los "Yesos de Ulea", así como por las instalaciones eléctricas proyectadas, así como el montaje del tramo aéreo de tubería en la zona de la rambla del Carrizalejo,

Destacar además, el paso de la conducción cerca del LIC "Sierra del Carche", entorno en el que podemos encontrar diversas especies de aves tales como el águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el búho real (*Bubo bubo*), entre otras.

De este modo, y teniendo en cuenta el espacio protegido afectado, las zonas de influencia y campeo de la avifauna, hemos considerado que destacan sobre otras las siguientes especies de aves:

- Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*).
- Búho real (*Bubo bubo*).
- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*).
- Águila real (*Aquila chrysaetos*).
- Ortega (*Pterocles orientalis*).
- Sisón (*Tetrax tetrax*).

Los movimientos de tierras en la fase de construcción causarán una alteración del hábitat, eliminando la vegetación existente, nicho de varias taxas de invertebrados, reptiles y mamíferos.

En el Anejo: Estudio Específico de afección a la Red Natura 2000, la fauna y la flora, se especifican y desarrollan las características de la avifauna afectada.

6.2.6.- SUELO.

El suelo es el medio, sobre el cual se va a desarrollar esta actividad, por lo tanto va a ser uno de los factores en el que más repercutirá este proyecto. Esto se debe a que el suelo, como sustrato cambia sus características naturales, produciéndose una degradación, pasando las zonas afectadas a ser soporte de otra actividad más intensiva que la agrícola o la forestal.

El efecto de este proyecto durante la fase de construcción sobre el suelo de la zona, vendrá dado por las acciones que se darán, como la apertura de accesos y viales, creación de nuevas infraestructuras, las instalaciones provisionales que se puedan dar durante la colocación de la conducción o el acopio de materiales.



La construcción de los nuevos depósitos producirá un impacto negativo sobre el suelo en el que se ubiquen, ya que cambiará el uso que éste tenía originalmente.

Las diferentes conducciones y conexiones de las que se compone el proyecto, también afectarán a la calidad del suelo, aunque hay que destacar que una vez concluyan las obras se llevarán a cabo procesos que minimicen los impactos producidos y el suelo vuelva a su estado original.

Además se prevén sólo algunos caminos de acceso, ya que en la mayoría del trazado existen de forma paralela a la traza caminos que ya existían, y especialmente en la citación de discurrir paralelos a infraestructuras ya existentes (ramblas y carreteras).

Se afectará varias vías pecuarias y diversos montes de utilidad pública. Se solicitarán a la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Presidencia de la Región de Murcia, las correspondientes autorizaciones de paso o cruce por vía pecuaria y ocupación de monte público.

6.2.7.- AGUA.

Las acciones del proyecto susceptibles de repercutir en el agua durante la fase de construcción, son el movimiento de tierras (generación de polvo) y los posibles vertidos que de manera incontrolada o accidental se produzcan sobre las ramblas que son cruzadas por la conducción (rambla del Carrizalejo y el barranco del Mulo).

El posible impacto de los vertidos dependerá de su reversibilidad y posibilidad de recuperación de la magnitud del impacto y de la clase de vertido, aunque no está proyectado la utilización de productos potencialmente contaminantes.

En el cruce de ramblas o cauces se evitará la afección al Dominio Público Hidráulico.

Como se ha indicado, en los cruces que se realizarán de forma subterránea se procederá a una protección de la tubería con hormigón y escollera, dejando el cauce restituido a su forma original, una vez instalada la tubería, manteniendo la rasante del terreno original, de manera que no se influya en la dinámica fluvial.



6.2.8.- MEDIO PERCEPTUAL.

El impacto producido en el medio perceptual se ha analizado en su globalidad, pero sin olvidar algunas de las características inmersas en éste (topografía, vegetación, naturalidad y singularidad).

En la fase de construcción, los impactos producidos sobre el paisaje son los generados en muchos casos por el intrusismo de elementos ajenos al medio perceptual preoperacional (nuevos depósitos), así como de acciones derivadas de la propia fase de realización del proyecto.

Otros impactos inductores de la modificación del paisaje serán el acopio de materiales durante el tiempo que se esté construyendo la obra, la introducción de maquinaria en este lugar tan poco urbanizado, el aumento del número de vehículos que transitarán cada día hasta la zona (trabajadores, ingenieros...), el incremento de personas u observadores que serán los mismos que se encarguen de la realización de la construcción y, finalmente, la construcción de la conducción propiamente dicha y del nuevo depósito.

En la fase de funcionamiento los impactos producidos estarán en función de la obra realizada y sus características. Estas obras, en un principio no afectan a la topografía y a la vegetación de forma importante (elementos vitales dentro del paisaje), ni a la singularidad del lugar, ya que después de acabar las obras y rellenar la zanja, no quedará ningún elemento ajeno al entorno, salvo los nuevos depósitos, que generarán un impacto paisajístico notable, ya que algunos se ubican en terreno forestal y a una cota elevada.

A pesar de esto, la intrusión visual de los nuevos depósitos es moderada, debido a las características de su localización, su visibilidad consecuente y las infraestructuras ya existentes (casas y vías de comunicación), que implican un pequeño impacto en el paisaje.

Por otro lado, hay que destacar que el impacto visual de los nuevos depósitos se produce desde diferentes puntos en cada uno de ellos:

- Nuevo depósito de 10.000 m³: se observa desde la autovía principalmente, y en menor medida, desde los caseríos presentes en el entorno de forma dispersa.
- Depósito de Jumilla: sólo se observa desde la población de Jumilla.
- Depósito de Yecla: puede ser visualizado desde las vías de comunicaciones más cercanas a éste.



Otros impactos inductores de la modificación del paisaje serán el acopio de materiales durante el tiempo limitado en que se esté ejecutando la obra, la introducción de maquinaria y el aumento del número de vehículos que transitarán cada día hasta la zona.

En la fase de funcionamiento, se generará un considerable impacto visual sobre el medio por la ejecución de los nuevos depósitos. Se tomarán las medidas oportunas para la correcta integración de éstos con el entorno.

Este impacto se considera moderado-compatible, debido a las características de la zona en cuestión, las infraestructuras presentes en la zona, y las medidas correctoras propuestas.

6.2.9.- HUMANOS Y ESTÉTICOS.

En cuanto a los elementos humanos y estéticos, que hemos considerado como los aspectos que representan la calidad de vida de la zona, estos se verían afectados por distintos impactos.

En la fase de construcción se verá afectado por la maquinaria pesada, por el incremento del tráfico de vehículos y por la construcción propiamente dicha, ya que los tres impactos repercutirán en un deterioro de la calidad de vida en los habitantes de la zona.

6.2.10.- ECONOMÍA Y POBLACIÓN.

No se debe olvidar a la hora de valorar este proyecto las necesidades que cubre actualmente el agua potable. De ahí la importancia de poder garantizar el abastecimiento eficazmente.

La realización de este proyecto, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento, supone una inyección de dinamismo en la economía local y comarcal, al suponer la creación tanto temporal como fija de nuevos puestos de trabajo, dado que este tipo de instalaciones requieren obra de envergadura y un mantenimiento técnico.

6.2.11.- INFRAESTRUCTURAS.

Las infraestructuras en la fase de construcción, soportarán diversos impactos, como son el paso de maquinaria pesada y también soportarán una mayor intensidad en su circulación.

Estos impactos tendrán como principal consecuencia una degradación en las condiciones de los viales y una congestión en determinados momentos debido a la falta de condiciones de los viales existentes para soportar este tipo de proyectos.



6.2.12.- PATRIMONIO CULTURAL.

No se prevé la aparición de ningún resto arqueológico en la zona de actuación de las obras, ni se encuentra ningún bien cultural en el entorno inmediato de la actuación.

6.2.13.- IMPACTOS SINÉRGICOS.

A la hora de valorar los impactos y de proponer las medidas correctoras se tendrán en cuenta los impactos acumulativos de las obras con las infraestructuras existentes en el entorno de la actuación.

De este modo, cabe destacar, la existencia de un paso aéreo con varias tuberías en la zona de la rambla del Carrizalejo, así como varias vías de comunicación presentes en el entorno cercano a las obras.

Todo esto, hará que sea más notable el impacto paisajístico generado en el entorno por la nueva actuación proyectada, concretamente, el paso aéreo de la conducción en el entorno de la rambla afectada, por lo que habrá que tenerlo en cuenta a la hora de ejecutar las obras en esta zona, así como cuando se propongan las medidas preventivas y correctoras ambientales.

7.- MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS.

Las **medidas preventivas y correctoras** tienen las siguientes finalidades y características:

- Reducir al mínimo y/o suprimir los impactos negativos.
- Reducir en número de medidas compensatorias.
- Identificar para cada medida la fase de aplicación y los hábitats y taxones afectados.
- Identificar y considerar los efectos previstos y los impactos residuales.
- Las medidas han de ser justificadas e indicar, cuando sea posible, en que medida reducirán o evitarán el efecto negativo.
- Hay que llevar un seguimiento de las medidas (rectificación de los fracasos).



7.1. ATMÓSFERA.

Entre las medidas correctoras para la mitigación del polvo, y los gases producidos por los vehículos y la maquinaria en el ambiente atmosférico encontramos las siguientes: se regará periódicamente la zona en donde se va a realizar la excavación y movimiento de tierra, se evitará trabajar en días de fuertes vientos y se regarán o tapanán las tierras depositadas en los camiones de transporte.

También se intentará reducir la velocidad de los camiones y se acumularán los materiales en lugares protegidos.

Para los gases producidos por la maquinaria, se revisarán éstas para ver que se encuentran en buenas condiciones.

7.2. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

Para minimizar el impacto del alumbrado de los depósitos, se dispondrán las fuentes de luz para alumbrado a baja altura (menos de 2 metros de altura) y se proyectarán éstas mirando hacia el suelo, con lo que se minimizará este impacto considerablemente.

7.3. RUIDO.

Entre las medidas correctoras para la mitigación del impacto del ruido sobre el medio ambiente, se realizará una revisión de los aparatos de desbroce, también se revisará periódicamente la emisión de ruidos por la maquinaria, garantizando niveles de ruido aceptables y se intentará realizar los trabajos que más ruido produzcan, fuera de las horas de descanso. Se usarán equipos de protección individual.

El aporte de materiales a la obra se hará de forma periódica, al igual que la eliminación de residuos de la obra se realizará de forma intermitente.

Si se observasen elevados niveles de ruido a la hora de llevar a cabo las obras, y se considera necesario, se realizarán mediciones de los niveles de ruido, con el fin de cumplir la legislación vigente en esta materia y minimizar la contaminación acústica producida.

7.4. SUELO.

Los movimientos de tierra necesitan obligatoriamente un trabajo de conservación paralelo que pueda evitar en alguna medida la destrucción del hábitat circundante a las obras.



Estos trabajos consistirán principalmente en la eliminación de cualquier señal de las obras y recogida de escombros o vertidos de la obra, para el mantenimiento de los hábitats vecinos. Los escombros sobrantes del relleno de la zanja, serán depositados en una cantera o vertedero controlado.

Otra medida a adoptar, es la conservación de los primeros horizontes extraídos durante la fase de construcción y que pueden ser utilizados para la replantación o explotaciones vecinas si lo desean.

Además de esto, se acondicionará un lugar para la estancia de los vehículos, para evitar el derrame de aceites u otros productos contaminantes.

Si se llevan a cabo los trabajos de limpieza de maquinaria, cambios de aceite y repostaje, en lugar de en talleres habilitados para ello, en el parque de maquinaria, se deberá colocar sobre los vehículos una losa de hormigón o una lona impermeable, con el fin de proteger al suelo sobre el que se encuentren si se produjera algún derrame de forma accidental, y estos productos pudieran contaminar el suelo.

También se evitarán acopios de materiales durante largos periodos de tiempo que puedan modificar las propiedades del suelo.

No se realizarán nuevos caminos de acceso a las obras, siempre que sea posible, debiendo utilizar los actualmente existentes. En los planos ambientales adjuntos se indican los accesos previstos a la obra. En su mayoría, el trazado es paralelo a la Autovía A-33 (actualmente en fase de construcción), a la carretera nacional N-344 y la carretera A-26 (ramal a Yecla), por lo que el acceso a la obra no tendrá mayor dificultad. Para el depósito de regulación de 10.000 m³ será necesario ampliar el camino existente para el acceso a su emplazamiento.

Se establecerá en las urbanizaciones de los depósitos y estaciones de bombeo una zona habilitada para instalaciones auxiliares, parques de maquinaria y acopio de materiales.

Además, se deberá solicitar antes del comienzo de las obras la autorización de ocupación del monte público afectado y los cruces con las vías pecuarias.

Por otro lado, las tuberías que queden en desuso serán desmanteladas y se llevarán a vertedero autorizado, así como el material sobrante de la excavación (en caso de que se produjera), aunque se prevé la utilización de éstos en el relleno de las zanjas y el material sobrante se distribuirá a lo largo de toda la traza con una ligera capa sobre la zona expropiada,



y que servirá de protección de las tuberías. Dentro de la zona LIC/ZEPA "Yesos de Ulea", una vez ejecutada y puesta en funcionamiento la nueva tubería, se desmantelarán los tramos de las dos tuberías existentes, retirando a vertedero autorizado los materiales de éstas y regenerando la situación a la morfología previa.

No se llevará a cabo ningún tipo de incineración de materiales o residuos.

7.5. AGUA.

En cuanto a las aguas superficiales y subterráneas, las medidas preventivas a tomar simplemente son, evitar los derrames accidentales de sustancias contaminantes, que puedan infiltrarse en el suelo a través de los diferentes horizontes pudiendo provocar daños en las aguas subterráneas existentes, así como en las ramblas presentes en las inmediaciones de la actuación.

Se evitarán en todo momento como zonas de acopio los cauces de las ramblas y barrancos afectados por las obras, así como cualquier zona que puedan drenar hacia ellos.

Cuando se cruce alguna rambla por la tubería proyectada, éste se llevará a cabo en la época de estiaje y cuando ésta se encuentre seca.

7.6. FLORA.

Trasplante de las unidades de vegetación catalogada, que sean arrancadas para la creación de la zanja en donde irá la conducción de agua o en alguna de las zonas naturales habilitadas para los nuevos depósitos.

El trasplante se realizará en las condiciones adecuadas, por el personal indicado y en el lugar que se considere más idóneo, en hábitats de condiciones similares a los que se encontraban, siempre con las indicaciones de los técnicos que procedan en cada caso.

Si el trasplante no es viable, se deberá reforestar la zona afectada por las obras con vegetación autóctona, con el fin de integrar las obras con el medio. En el Anejo específico de afecciones "Estudio específicos de afecciones sobre la Red Natura 2000, la flora y la fauna" se desarrollan los trabajos a llevar a cabo a la hora de realizar las plantaciones, así como las características de éstas: especies a plantar, marco de plantación, época, lugares a restaurar,..etc.

Se mantendrá en la manera de lo posible la vegetación colindante a la zanja. Se colocarán mallas protectoras y se delimitarán y amojonarán, antes del inicio de las obras, todas aquellas



zonas en las que se encuentren especies vegetales protegidas, así como hábitats de interés comunitario.

En las zonas naturales en las que se encuentran los estribos de hormigón (ramblas y barrancos), y en donde podemos encontrar vegetación típica de ribera, éstos quedarán siempre por fuera de la zona ocupada por la vegetación natural protegida.

Se intentará, en la manera de lo posible, afectar lo mínimo a la vegetación natural de forma general y se controlará de forma exhaustiva, mediante un reconocimiento visual "in situ" antes del replanteo de las obras, la presencia de especies protegidas y catalogadas. Se ha observado, la posible afección de algún ejemplar de *Tamarix gallica* o Tamarisco, el cual se encuentra dentro del Catálogo Regional de Flora Protegida de la Región de Murcia, con la protección "De Interés Especial".

En la fase de replanteo, despejes y desbroces, se evacuarán pronto los restos de tierra y plantas, productos de los trabajos.

No se verterán residuos procedentes de la obra en lugares que pueda afectar a la flora silvestre.

7.7. FAUNA.

Los movimientos de tierra y el ruido, serán los impactos que más afecten a la fauna a la hora de la realización del proyecto.

Las medidas correctoras serán, entre otras, no alargar los trabajos excesivamente para evitar afecciones a los animales, así como el vallado de zanjas en zonas naturales y espacios protegidos o de posible tránsito o zona de paso de animales, no tener más de 500 metros de tajo abierto en estas zonas y revisión de las zanjas siempre antes de proceder a su relleno.

También afectarán el ruido y las vibraciones a la fauna circundante, con lo que aquí se aplicarán las mismas medidas correctoras mencionadas en el apartado del ruido. Se deberán evitar vibraciones y ruidos durante la época de reproducción de los animales y durante la época de nidificación de las aves, que de forma general, ha sido establecida entre los meses de marzo y agosto, ambos inclusive. En primavera y principios del verano, cuando hay mayor cantidad de alimento. Esta medida se aplicará especialmente durante la ejecución del tramo de la conducción cercana a la "Sierra del Carche" y al espacio natural protegida de los "Yesos de Ulea".



Se controlará la velocidad en vías y accesos, se ubicarán pasos y señalizaciones adecuados y se intentará evitar la caza furtiva.

Por otro lado, no se mantendrán las zanjas abiertas en más de 500 metros de longitud sin introducir la tubería, con el fin de minimizar el efecto barrera que se puede generar debido a las obras sobre animales de escasa movilidad.

La avifauna será la que se vea más afectada por la realización de las obras. Debido a esto, de forma general, se proponen las siguientes medidas para la protección de las aves a la hora de llevar a cabo las obra y una vez que éstas han concluido:

- ❑ Evitar la colocación de tendidos eléctricos o torretas con diseños peligrosos para las aves (electrocución y colisión). Balizar los cables de éstos.
- ❑ Evitar trabajos que produzcan grandes molestias (generación de ruidos elevados, gran tránsito de maquinaria pesada,..etc) durante los periodos de cría.
- ❑ Realizar un control exhaustivo de los niveles sonoros durante la ejecución de las obras. No sobrepasar, en ningún momento, los límites permisibles.
- ❑ No construir pistas o caminos de acceso en las zonas de nidificación.
- ❑ Identificación y vigilancia de los nidos presentes y cercanos en la zona de las obras.
- ❑ Restringir, en la manera que sea posible, el tránsito de vehículos y maquinaria en los viales que discurran por las áreas de nidificación y que por su ubicación puedan interferir en los procesos reproductores.
- ❑ Mejora de poblaciones de presas mediante programas de recuperación y medidas de gestión del hábitat donde sea preciso.
- ❑ Colocación de majanos para conejo en la zona de actuación y en un radio de 2 km. al menos de ésta.
- ❑ Repoblaciones con aves presa.
- ❑ Evitar repoblaciones a gran escala en su área de distribución.



Los principales problemas de las líneas eléctricas para las aves son el peligro de colisión, el riesgo de electrocución y la nidificación en los tendidos eléctricos.

De este modo, los principales grupos de medidas que se establecen para la protección de las aves son; medidas anticolidión, antielectrocución y antinidificación.

Medidas Anticolisión.

Las medidas anticolidión que se utilizan en la actualidad, han demostrado una efectividad importante. Algunas de ellas, solucionan el problema para las aves totalmente. Las más relevantes son:

- ❑ **Enterramiento de las líneas:** cuando esta opción es factible, elimina totalmente el problema. Cuando esta medida no se puede adoptar es principalmente por dos motivos: la orografía o la situación de las líneas, que puede hacer imposible adoptar esta solución y el aspecto económico, que dificulta su implantación.
- ❑ **Instalación de cable trenzado aislado:** la utilización de un único cable, hace que este sea más visible para las aves. El aspecto económico dificulta la realización de esta medida, tanto por el costo del cable en sí, como la necesaria adaptación de los tendidos.
- ❑ **Utilización de crucetas bóvedas:** la disposición de los conductores en un mismo plano, hace que el área ocupada por los conductores se reduzca significativamente. Es una medida que se puede aplicar con cierta facilidad, siempre que el resto de condicionantes técnicos lo permitan, en la instalación de nuevas líneas.
- ❑ **Utilización de espirales o balizas para señalar las líneas:** estos elementos se construyen de material plástico y en colores vivos (rojo, naranja,..) para una fácil y rápida visibilidad. Son muy utilizados en la actualidad, y con resultados muy positivos. Existen dos tipos:
 - **DAS: Dispositivo Anticolisión Simple.** Se utiliza en líneas de media y alta tensión. En líneas de media tensión se instalan sobre los conductores, a tresbolillo con una distancia entre ellos de unos 7 metros (21 metros entre dos dispositivos colocados en la misma fase). En líneas de alta tensión se instalan sobre el conductor o conductores de tierra, con una distancia entre ellos de 10 metros para un único cable de tierra, y de 7,5 metros cuando existen dos, de forma que dos consecutivos sobre el mismo conductor, están separados 15 metros.



Se proponen las siguientes medidas anticolidión a la hora de ejecutar las líneas eléctricas. Estas medidas deberán ser asumidas por el Director de la Obra de la Asistencia Técnica, así como de la constructora que sea asignada para llevar a cabo la ejecución de las obras.

7.8. PAISAJE.

Entre las medidas correctoras destinadas al paisaje se habrá de adaptar las características de la obra lo máximo posible al entorno. Esto se realizará utilizando los mismos materiales, formas, colores, etc. Se trata de conseguir una menor intrusión visual de la obra en el entorno.

En el proyecto que nos ocupa, después de la obra todo quedará como en la fase preoperacional, ya que la zanja será rellenada con los mismos materiales obtenidos de la excavación a cielo abierto, únicamente se encontrará presente en el entorno que produzca un impacto visual, los nuevos depósitos.

Se tendrá en cuenta la integración paisajística de las tuberías aéreas y sus bases de hormigón, previstas en la zona de la rambla del Carrizalejo y el barranco del Mulo. En el diseño de éstas, se ha tenido en cuenta producir el menor impacto visual (ver memoria del proyecto). Además, se adopta la sugerencia del revestimiento de los pilares de hormigón armado con piedra, para su integración con el paisaje circundante.

Otra medida, para minimizar el impacto visual será la plantación con vegetación autóctona o más común de la zona, o con vegetación arrancada durante la fase de construcción, para mitigar el impacto visual que ocasionará la pérdida de unidades arbóreas y la presencia del depósito. Mediante esta medida se conseguirá, por una parte la minimización del impacto visual y por otra el mantenimiento de especies autóctonas conservando así su biodiversidad.

7.9. INFRAESTRUCTURAS.

Se realizará una señalización de las obras y de los tramos afectados, mediante el personal adecuado, sobre todo, cuando se proceda a cortar algún vial.

También se adecuará los viales que durante la fase de obras puedan ver mermada su anchura.

7.10. RESIDUOS.

No se mezclarán los residuos generados de diferente naturaleza o composición. Se separarán y clasificarán éstos.



Se habilitarán zona específicas para el almacenamiento de los residuos, y serán depositados en vertedero autorizado o retirados por un gestor autorizado.

Se ha redactado un “Estudio de Gestión de Residuos”, el cual forma parte del presente estudio de impacto ambiental como una anejo independiente.

7.11. PATRIMONIO CULTURAL.

A la hora de realizar la apertura de accesos y las zanjas para la colocación de la conducción de agua se vigilará la aparición de restos arqueológicos.

Se ha llevado a cabo, una Prospección Arqueológica de toda la zona de actuación del proyecto por un técnico competente, el cual está adscrito a la Dirección General de Cultura de Murcia.

En el caso de detectarse la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente, la Dirección General de Cultura de la Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia, para que en caso de confirmarse su presencia, se puedan definir y caracterizar las afecciones y proponer las medidas que minimicen el impacto.

8.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental de este proyecto, está constituido por la aplicación de las Medidas Correctoras, Preventivas y Compensatorias propuestas, completadas por el estricto cumplimiento de lo establecido en materia de seguridad en la legislación correspondiente al tipo de instalación que corresponda, así como de la legislación medioambiental aplicable y vigente hasta la fecha, en le ámbito estatal como en el autonómico.

De acuerdo con lo establecido en el último párrafo del Artículo 11 del Real Decreto 1131/88, de 30 de Septiembre, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental:

“El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental”.



Estos objetivos se pueden concretar en los siguientes aspectos:

- Garantizar que, en relación con el medio ambiente, la actuación se realice según el proyecto y según las condiciones en que se hubiera autorizado.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental prescritas.
- Detectar y tomar las medidas oportunas y adecuadas respecto a los efectos no anticipados en el Estudio de Impacto Ambiental.

El equipo de vigilancia ambiental, para desarrollar eficazmente su labor de control, deberá tener perfecto conocimiento de los siguientes documentos:

- Proyecto de Construcción.
- Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto.
- Medidas Preventivas, Correctoras y Compensatorias.

Velar por la mínima afección al medio ambiente constituye el objetivo básico de la Vigilancia Ambiental, durante todo el tiempo que duren las obras; no obstante deberán controlarse más intensamente aquellos aspectos de la obra que pueden tener gran incidencia ambiental si no se llevan a cabo con las debidas precauciones; a continuación se comentan detalladamente estos aspectos.

El Plan de Vigilancia Ambiental será responsabilidad de la Dirección de obra y su coste económico vendrá incluido en la Asistencia técnica encargada de la Vigilancia de las obras. Dicha partida, se estima en una cantidad de 36.500 euros de ejecución material. Se designará un técnico medioambiental encargado del cumplimiento de éste.

El promotor deberá notificar al Jefe de la Comarca dónde se van a llevar a cabo las obras en cada momento, con el fin de que éste se mantenga al corriente del seguimiento de éstas.

De una forma paralela, este programa ha de conseguir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase del proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.

Por otro lado, su utilidad se ha de manifestar en la detección de impactos que no se hubiesen previsto inicialmente, con la finalidad de implementar en el tiempo y forma las medidas correctoras que nos permitan minimizar los posibles impactos derivados.



El Programa de Vigilancia Ambiental se estructura en dos fases, debido a las características del proyecto:

- **Fase de Construcción:** corresponde, básicamente, con las operaciones de desbroce y excavación, así como la construcción de infraestructuras.
- **Fase de Seguimiento:** corresponde con la restauración y regeneración de la cubierta vegetal afectada por las obras.

Fase de Construcción:

1. Vigilancia en la ejecución de las obras.

Se deberá velar para que los planes de obra y de elementos auxiliares que contenga el proyecto se lleven a cabo de la manera correcta, vigilando que las instalaciones de obra se ubiquen en los puntos proyectados y que sus actividades sean las indicadas.

La Vigilancia Ambiental controlará que los terrenos ocupados por la obra se correspondan con lo previsto en el Proyecto Constructivo.

El replanteo y marcaje de la obra señala la afección que esta ejercerá sobre el terreno definitivo y temporal, y debe ser controlado para evitar una afección superior a la estrictamente necesaria.

El control del marcaje debe efectuarse durante todo el tiempo que dure la obra, en especial durante las operaciones de despeje, desbroce y movimientos de tierra.

En el caso de ocupación temporal de forma general (acopio prolongado de materiales y/o maquinaria) está prohibida la ocupación de terrenos fuera de los límites estrictos de la obra. Si se considera necesario, la ocupación debe ser autorizada por la Dirección de Obra.

Las modificaciones de pequeña entidad serán aprobadas por la Dirección de Obra, mientras que las modificaciones sustanciales serán objeto de nuevos proyectos.

La topografía original de la zona y la traza final de las conducciones, se vigilará especialmente durante la ejecución de las obras.



Durante la realización de las obras, el responsable ambiental se encargará de comprobar que se van cumpliendo los plazos marcados para la ejecución de las obras, y que se realizan fuera de la época de reproducción de las aves. El seguimiento será a lo largo de la duración de las obras.

Si durante la ejecución de las obras surgieran hallazgos patrimoniales, estos deberán valorarse y, si se considera necesario, se establecerán las medidas correctoras y protectoras precisas, siempre de acuerdo con las autoridades competentes en materia de patrimonio. Finalmente se evaluará la efectividad de las medidas adoptadas.

2. Vigilancia de las emisiones a la atmósfera.

Se controlarán los niveles de polvo que se generen durante el desarrollo del proyecto. En la lucha contra el polvo se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Detención de las operaciones productoras de polvo en caso de vientos de velocidad superior a 60 km/h de cualquier dirección.
- Control de la velocidad de los camiones que circulen por pistas.
- Retirada de las acumulaciones de polvo en las pistas.
- Verificar que se aplican riegos frecuentes en las zonas de tránsito de maquinaria y cercanías del río Guadalentín, para minimizar la aparición de polvaredas, y se toman el resto de medidas correctoras indicadas para la conservación del medio ambiente atmosférico.

Se controlarán los niveles de emisión de gases por motores de combustión, mediante la medida de los niveles de inmisión en las proximidades del suelo y en puntos suficientemente alejados de las fuentes. Aunque no deben detectarse aumentos significativos, en caso de existir se tomarán las medidas correctoras oportunas.

Se controlarán los niveles de ruidos que se generen durante el desarrollo de las obras, comprobando que se cumple la legislación vigente en materia de niveles de ruido. En caso de superarse los límites máximos permitidos, se tomarán las medidas correctoras necesarias para disminuirlos hasta niveles legales.

3. Vigilancia sobre el suelo.

Se controlarán las zonas de tránsito de maquinaria, evitando su circulación sobre las zonas de acopio de tierra vegetal, manteniéndose los caminos definidos para la obra y puntos de construcción, y dañando lo menos posible a la vegetación que no se elimine.



Se vigilará que las capas de tierra vegetal sean retiradas, acopiadas y mantenidas de forma adecuada. La altura de los acopios de tierra vegetal será inferior a 2 metros.

Se vigilará especialmente que no existan procesos de erosión. También, se controlará la generación, almacenamiento y eliminación de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante las obras, velando para que no se viertan al terreno o depositen en lugares inadecuados y se gestionen por una empresa autorizada.

Se velará para que se adopten las precauciones necesarias en orden a evitar derrames o proyecciones de materiales. Las operaciones de mayor riesgo potencial y que por tanto deben ser vigiladas estrechamente son:

- Cambios de aceite, recarga de combustible y lavado de maquinaria.
- Movimientos de tierra.
- Vertido del hormigón de limpieza.
- Almacenamiento de sustancias contaminantes.

Una actuación imprescindible de la vigilancia es el control de la legalidad de los préstamos y vertederos previstos.

La vigilancia ambiental evitará el vertido ó depósito temporal de materiales residuales de obra en lugares que no hayan sido previamente aprobados.

4. Vigilancia sobre la vegetación.

Se controlará escrupulosamente la posible afección a especies y comunidades vegetales catalogadas, en especial en los tramos de conducción que atraviesan zonas naturales y protegidas.

Se prevendrá y actuará con la mayor diligencia posible contra los incendios forestales, especialmente durante los trabajos en los que se lleven a cabo labores de soldadura o cualquier otro en el que pudiera surgir una fuente de ignición.

El control de los desbroces y despejes tiene por objeto la conservación del manto edáfico (tierra vegetal) y favorecer la regeneración natural de la vegetación posterior. Para ello, la vigilancia ambiental deberá:

- Minimizar al máximo el área afectada por esta operación.



- Supervisar la selección de tierra vegetal que vaya a utilizarse posteriormente en las operaciones de restauración ambiental natural.
- Controlar que los acopios de tierra vegetal, se conservan adecuadamente hasta su uso posterior.

Durante la realización de las obras, el responsable ambiental se encargará de comprobar que los riegos para recoger polvo y materiales en suspensión generados por movimientos de tierras y de trasiego de vehículos y maquinaria se hacen de la manera correcta, así como en el tiempo y formas adecuadas. El seguimiento será a lo largo de la duración de las obras.

5. Vigilancia sobre la fauna.

Con anterioridad al inicio de las obras se realizará un seguimiento del corredor por el que discurrirán las conducciones, para detectar la presencia de nidos de especies amenazadas en las inmediaciones, y de otros enclaves de interés para la fauna.

Según los planos en los que se comparan las zonas de campeo de las aves rapaces y las diferentes actuaciones que forman el proyecto se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Ninguna zona de influencia para el campeo de las aves rapaces, se ve afectada de forma directa por las líneas eléctricas proyectadas.
- Algunos tramos de la conducción afectan directamente sobre las zonas de campeo de las aves, pero esta afección negativa sólo durará el tiempo en el que transcurran las obras en estas zonas.
- Existen dos líneas eléctricas que se encuentran relativamente cerca de las áreas de campeo, esta son:
 - La acometida de media tensión de la estación de impulsión nº2.
 - La acometida de media tensión del depósito.

El responsable ambiental tomará mediciones de ruidos si se observan niveles elevados, con un sonómetro homologado y correctamente calibrado, durante la realización de las obras, al menos



una vez a la semana, en los lugares determinados a criterio del mismo, según lo especificado en la legislación vigente.

Fase de Seguimiento:

La fase de acabado, entendiéndose por tal, todos los trabajos que permiten dar por finalizada una determinada operación de obra, está íntimamente relacionada con la adecuación de la obra en su entorno.

La vigilancia ambiental deberá supervisar el acabado de estructuras y parámetros así como de las superficies de tierra, asegurando que estos se ejecuten según lo previsto.

Asimismo, supervisará que las operaciones de limpieza final de las obras y despeje de márgenes se ejecuten de forma que, todas las zonas afectadas temporalmente queden completamente limpias y en unas condiciones acordes con el paisaje circundante.

Se vigilará, además, la regeneración natural de los suelos afectados por las excavaciones, caminos de acceso y zonas de acopio de materiales, comprobando que la capa de tierra vegetal empleada como último recubrimiento es viable para que se produzca la regeneración natural de los terrenos.

En caso de que no se consiga el recubrimiento adecuado y sea muy evidente la aparición de procesos erosivos, se realizarán plantaciones con las mismas especies que se encuentren en el entorno, con el fin de que el lugar se parezca, a medio plazo, lo máximo posible al original.

Las operaciones básicas de la restauración son: el extendido de la tierra vegetal y las plantaciones (si fuese necesario). La vigilancia ambiental deberá:

- Asegurar que todas las operaciones se ejecuten correctamente según el proyecto.
- Efectuar el control de calidad de todos los materiales utilizados: tierra, abono, semillas, árboles, agua, etc.
- Hacer un seguimiento del éxito de las plantaciones, siempre y cuando sea necesario efectuar dicha medida correctora, y, en caso de así serlo, proponer todas las mejoras necesarias.



De forma mensual, se presentará a la Dirección de Obra, así como a la Dirección General del Medio Natural, los informes realizados por el equipo técnico designado para llevar a cabo el Plan de Vigilancia Ambiental.

En estos informes se describirán una serie de aspectos referentes al desarrollo de las obras, entre los que destacan entre otros:

- Estado del desarrollo de la ejecución de las obras.
- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias llevadas a cabo.
- Incidencias ambientales detectadas.
- Grado de cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el proyecto.
- Traslados a vertedero.
- Residuos.
- Parque de maquinaria.
- Afecciones a la vegetación.

Además de estos informes, si se estima oportuno o a petición de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad de la Región de Murcia, se podrán llevar a cabo otra serie de Informes Específicos, los cuales generalmente se realizarán debido a la aparición de nuevos impactos detectados por las obras o por la observación del aumento de la intensidad de impactos que ya habían sido detectados.

Fase de Explotación:

Durante la fase de explotación de las instalaciones proyectadas, el responsable ambiental realizará inspecciones periódicas, trimestralmente, centrándose en el estado de las trazas de las tuberías que se encuentran dentro del espacio protegido, en el estado de la cobertura vegetal regenerada de forma natural y, si procede, en el estado de las plantaciones realizadas (número de marras, riegos de apoyo, plagas vegetales,... etc).

Además, realizará inspecciones extraordinarias cuando hayan ocurrido lluvias fuertes o torrenciales, comprobando que la escorrentía y la hidrología superficial no hayan causado desperfectos en el estado de las instalaciones, ni que se haya visto afectado el medio que las rodea.



En cualquier caso, si el responsable detectara alguna deficiencia o disconformidad durante las correspondientes inspecciones que realice, la pondrá inmediatamente en conocimiento del promotor, a través del Director Técnico de las Obras designado, que tomará las decisiones correspondientes orientadas a la solución de los defectos detectados, y en el menor tiempo posible.

9.- CONCLUSIONES Y CALIFICACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.

Los principales impactos detectados que generará este proyecto afectarán al suelo y al paisaje. La mayoría de los impactos cesarán cuando termine la fase de construcción, ya que en la fase de funcionamiento, la conducción de agua no supondrá ninguna alteración del medio.

El suelo será el componente del medio que se verá más afectado por la ejecución del proyecto, ya que es el que soportará la construcción de la conducción propiamente dicha y de los nuevos depósitos, además de experimentar un cambio en su uso hasta que sea restaurado.

El paisaje también se verá afectado, principalmente y de forma más intensa por la construcción de los nuevos depósitos proyectados. Con el cumplimiento de las medidas correctoras previstas y la reducida visibilidad de éstos por posibles observadores, se minimizará parte de este impacto.

Respecto a la fauna, tal como se comentó en su apartado respectivo, el impacto afectará principalmente a la avifauna. Las aves se verán afectadas en cuanto a que su hábitat inmediato será mermado por la presencia de elementos ajenos a su hábitat y a ruidos y movimiento de tierra generados por las obras. Pero esto, es en un radio limitado de extensión, afectando a un espacio delimitado de su hábitat frecuentado en el lugar.

Además, como hemos dicho, este impacto sólo durará el periodo de realización de las obras, volviendo su hábitat a las condiciones originales. El resto de especies tendrán un impacto menor, generado por la presencia física de elementos ajenos a su hábitat, el ruido generado por las obras y los movimientos de tierra.

En lo referente a la flora y vegetación, aunque los impactos que se generarán en la fase de construcción serán importantes, el cumplimiento de las medidas correctoras establecidas consiguen generar un impacto más compatible del proyecto con el entorno, ya que, las unidades vegetales afectadas por la construcción del depósito y parte de las conducciones serán repuestas, con el fin de recuperar las unidades vegetales extraídas en este medio natural.



Por tanto, y en función de lo expuesto en este Estudio de Impacto Ambiental, y con especial atención a las Medidas Protectoras y Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental, se considera que la realización del Proyecto es adecuada por suponer una mejora en el abastecimiento de agua potable, a pesar de suponer una intrusión en un medio natural, genera un IMPACTO MODERADO-COMPATIBLE con el medio.

Cartagena, diciembre de 2.012.

AUTOR DEL DOCUMENTO, EN REPRESENTACIÓN DE LA EMPRESA JOMA INGENIEROS, S.L.:

El Licenciado en Ciencias Ambientales

Fdo: Blanca Mateo-Sidrón Álvarez
(D.N.I: 23031368-L)



11. ANEJOS

ANEJO I: Planos.

ANEJO II: Estudio de Alternativas.

ANEJO III: Reportaje fotográfico.

ANEJO IV: Informe de Prospección Arqueológica.

ANEJO V: Estudio de Gestión de Residuos.

ANEJO VI: Estudio específico de la Red Natura 2000, la fauna y la flora.

ANEJO VII: Presupuesto medidas ambientales y cronograma de trabajos.

ANEJO VIII: Organismos consultados.



PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A LOS MUNICIPIOS DE YECLA Y JUMILLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA. FASE 1 MEJORA DE LA IMPULSIÓN DEL RAMAL DE CIEZA. FASE 2 RAMAL A JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO I: PLANOS

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A LOS MUNICIPIOS DE YECLA Y JUMILLA
DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA.**

FASE 1 MEJORA DE LA IMPULSION DEL RAMAL DE CIEZA.

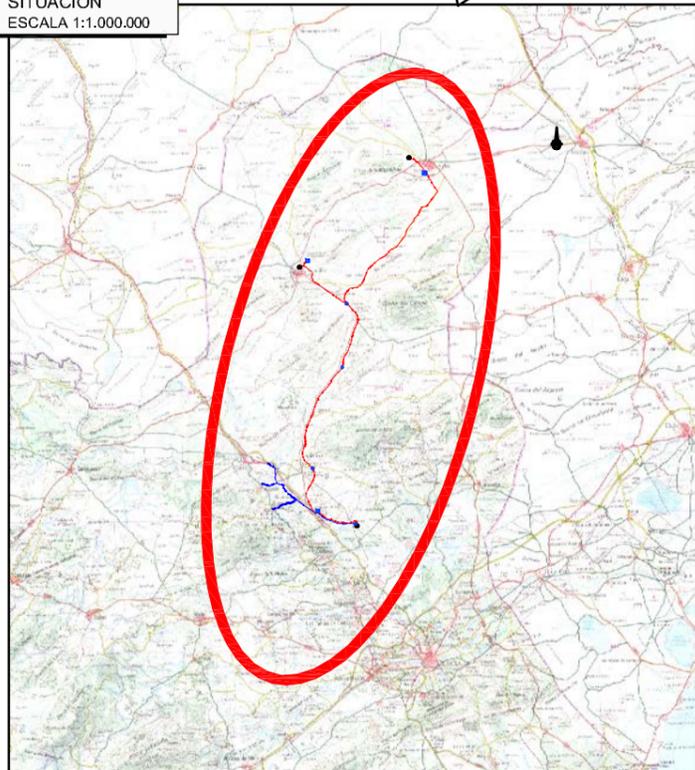
FASE 2 RAMAL A JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA.

INDICE DE PLANOS

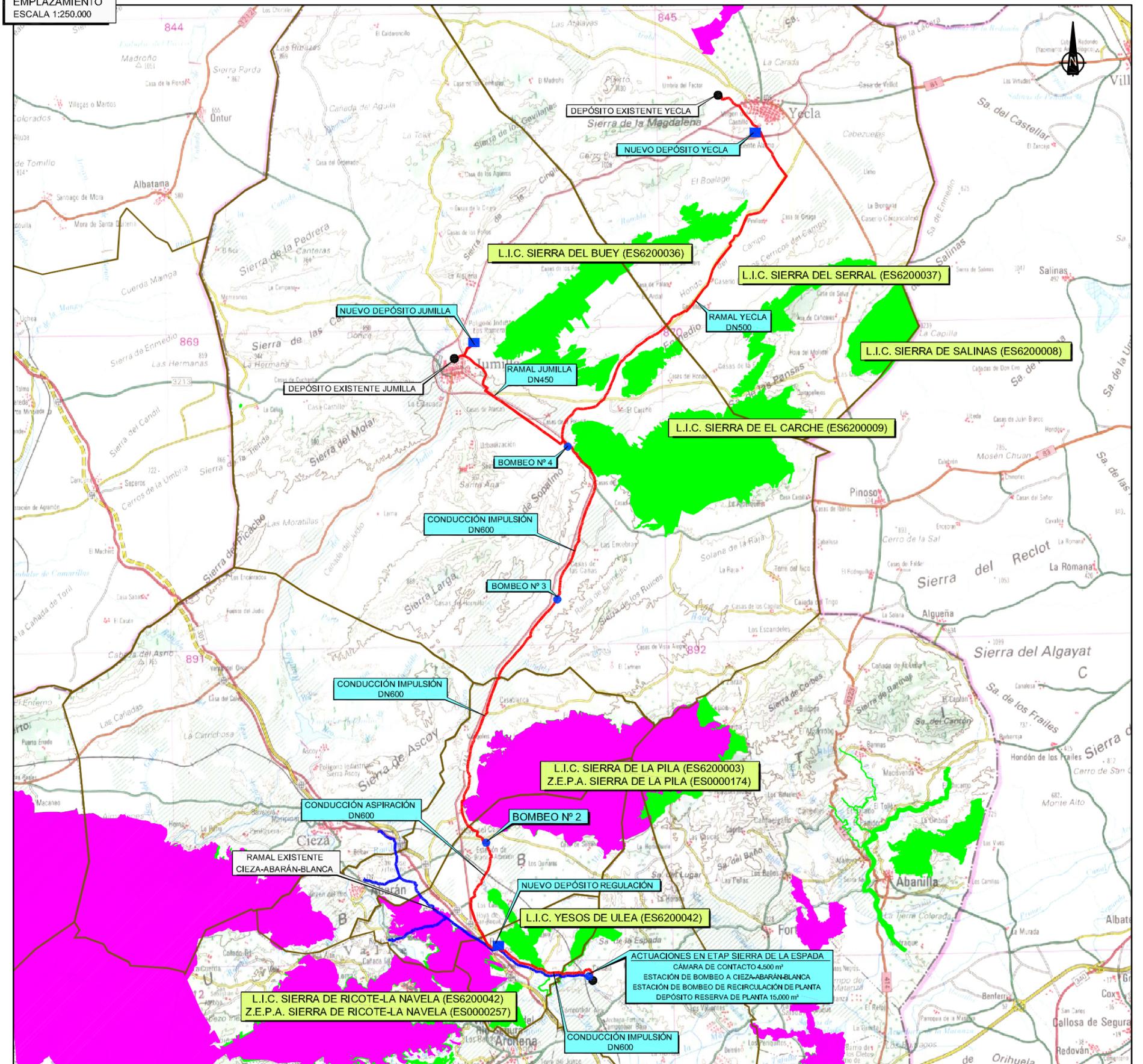
	nº planos
0 ÍNDICE DE PLANOS	1
1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1
2 PLANO CONJUNTO DE LAS OBRAS	4
3 ACTUACIONES Y ZONAS PROTEGIDAS	
3.1 Planta general	1
3.2 Ocupación, zonas de acopio y accesos a obra	19
3.3 Secciones tipo	3
3.4 Tabla resumen de ocupaciones	1
3.5 Obras especiales.	3
1 de 3 Hincas	
2 de 3 Cruce de la Rambla del Carrizalejo	
3 de 3 Cruce Barranco del Mulo	
4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ZONAS PROTEGIDAS	
4.1 Actuaciones en ETAP Sierra de la Espada	1
4.2 Nuevo depósito de regulación 10.000 m3	1
4.3 Estación de bombeo nº 2	1
4.4 Estación de bombeo nº 3	1
4.5 Estación de bombeo nº 4	1
4.6 Nuevo depósito en Jumilla	1
4.7 Nuevo depósito en Yecla	1
4.8 Detalles constructivos	3
5 MONTES PÚBLICOS Y VÍAS PECUARIAS	4
6 ZONAS DE CAMPEO DE AVES RAPACES	4
TOTAL	51

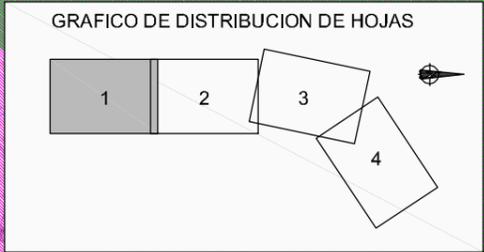
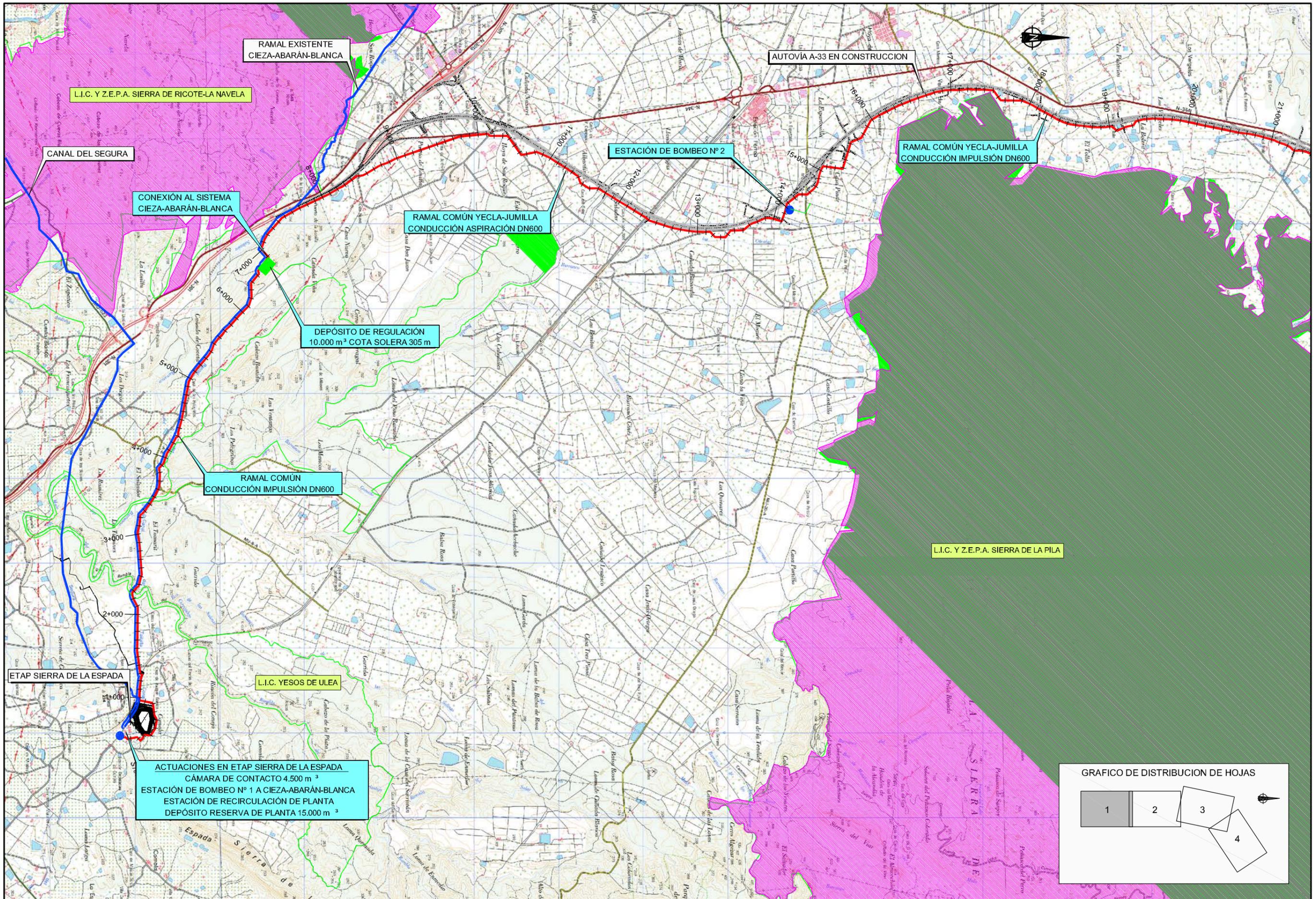


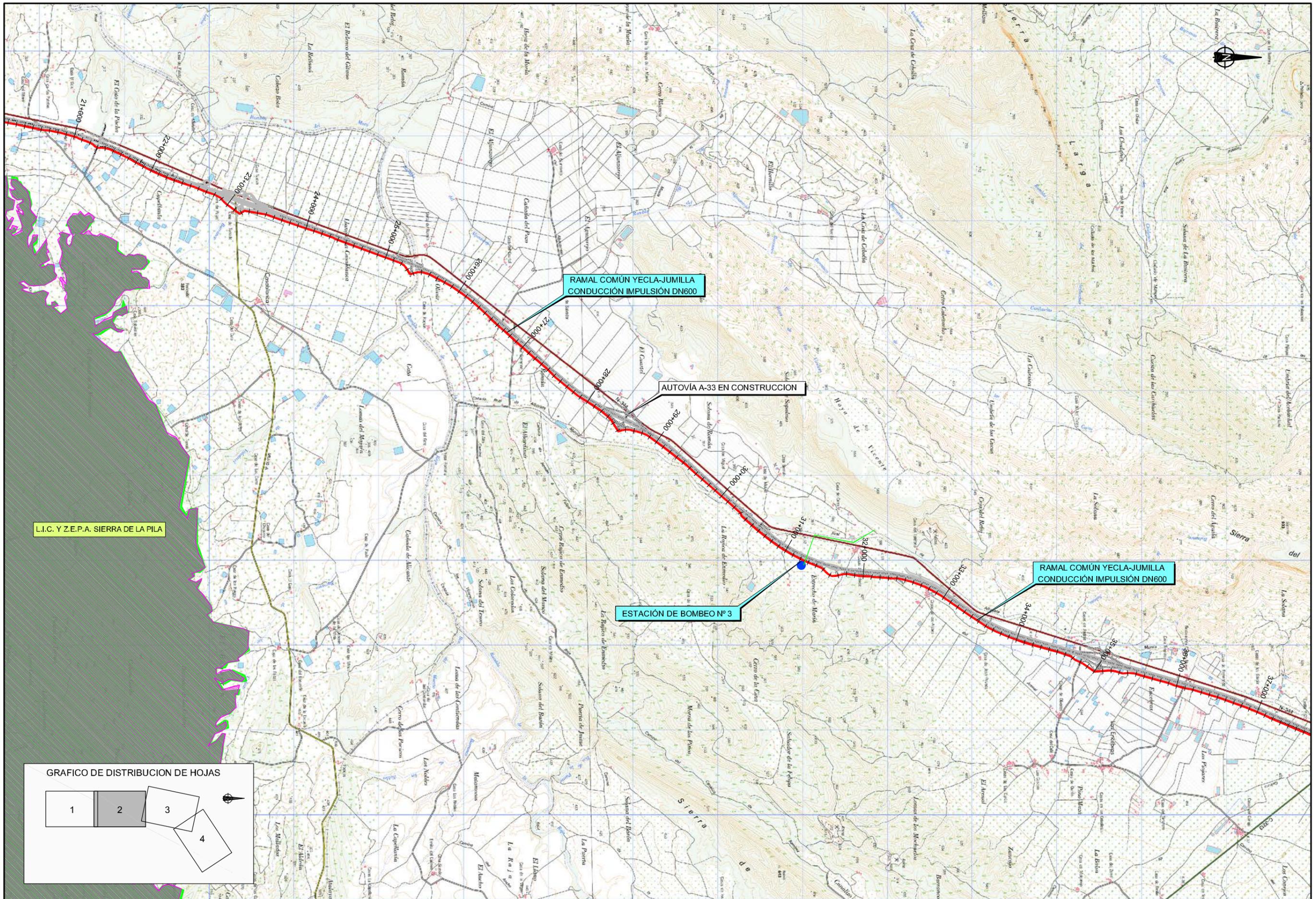
SITUACIÓN
ESCALA 1:1.000.000



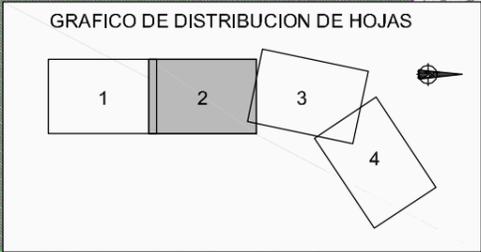
EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:250.000







L.I.C. Y Z.E.P.A. SIERRA DE LA PILA



Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Dirección General del Agua	Mancomunidad de los Canales del Taibilla	Vº Bº EL DIRECTOR Andrés Martínez Francés	EL ING. DIRECTOR DEL ESTUDIO Gonzalo Abad Muñoz	EL AUTOR DEL ESTUDIO Blanca Mateo-Sidrón Álvarez	EMPRESA CONSULTORA JOMA INGENIEROS	TITULO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO INFORMATIVO DE ABASTECIMIENTO A LOS MUNICIPIOS DE YECLA Y JUMILLA DESDE LAS INSTALACIONES DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA. FASE 1 MEJORA DE LA IMPULSIÓN DEL RAMAL DE CIEZA. FASE 2 RAMAL DE JUMILLA. FASE 3 RAMAL A YECLA.	ESCALA DE ORIGINALES 1:40.000 0 0.2 0.4 0.6 0.8 km UNE A3 ORIGINALS	DESIGNACION PLANO CONJUNTO DE LAS OBRAS PLANTA GENERAL	FECHA DICIEMBRE 2012	PLANO Nº 2.1 HOJA 2 de 4
--	--	--	--	---	---------------------------------------	--	--	--	-------------------------	--------------------------------

GRAFICO DE DISTRIBUCION DE HOJAS

