

**INFORME DE VIABILIDAD DEL "PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA DE  
ABASTECIMIENTO DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE LA MUELA (GUADALAJARA)"**  
*(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de  
julio, del Plan Hidrológico Nacional)*

**DATOS BÁSICOS**

*Título de la actuación:*  
**“PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE LA MUELA (GUADALAJARA)”**

*Clave de la actuación:*  
03.319.250/2111

*En caso de ser un grupo de proyectos, título y clave de los proyectos individuales que lo forman:*


*Municipios en los que se localizan las obras que forman la actuación:*

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
Alarilla	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Cañizar	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Cerezo	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Ciruelas	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Copernal	Guadalajara	Castilla-La Mancha
El Cubillo de Uceda	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Espinosa de Henares	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Heras de Ayuso	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Hita	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Humanes	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Matarrubia	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Mohernando	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Montarrón	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Muduex	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Puebla de Valles	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Rebollosa de Hita	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Taragudo	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Torija	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Torre del Burgo	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Trijueque	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Valdearenas	Guadalajara	Castilla-La Mancha
Ayun Valdegrudas	Guadalajara	Castilla-La Mancha

*Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:*  
SOCIEDAD ESTATAL AGUAS DE LA CUENCA DEL TAJO S.A. (Acuatajo)

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail (pueden indicarse más de uno)</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
Emilio Soler Monsalve	Agustin de Bethencourt 25, 4 planta	esoler@aguas-tajo.com	91 598 62 70	91 535 23 77

<i>Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):</i>

## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

La Mancomunidad de Aguas de La Muela, se constituyó en 1992, con 22 pueblos y unos 6.000 habitantes servidos. El agua potable se obtiene de la ETAP de Mohernando de la Mancomunidad de Aguas del Sorbe que sirve alrededor de un hectómetro cúbico anual. La red actual consta de 111 kilómetros de conducciones, seis estaciones de bombeo, con 14 bombas y dos depósitos reguladores de 1.000 y 700 m<sup>3</sup> ubicados en Alarilla y Matarrubia y da abastecimiento a 12.000 habitantes.

Son objeto de este proyecto las obras necesarias para dotar al sistema de abastecimiento de la Mancomunidad de La Muela (Guadalajara), de las infraestructuras suficientes para dar servicio a la población horizonte prevista para el año 2032 en las condiciones de servicio y calidad de acuerdo con la legalidad vigente.

Además pretende garantizar el uso eficiente del recurso con la reducción o eliminación de pérdidas, mediante la renovación de tramos existentes.

Desde el punto de vista económico, la realización de las obras proyectadas pretende hacer más rentable el sistema con la incorporación de nuevos núcleos urbanos, de forma que el coste unitario de explotación pueda verse reducido por el sistema

Finalmente, otro de los objetivos planteados con el Proyecto es dotar al municipio de Humanes de una fuente de suministro segura e independiente desde la ETAP de Mohernando.

### 1. Problemas existentes

La Mancomunidad de la Muela cuenta con:

- a. 111 km de conducciones la mayor parte en mal estado y/o insuficiente capacidad
- b. Seis estaciones de bombeo con sus elementos en estado precario
- c. Tiene solo dos depósitos reguladores.
- d. No tiene telecontrol.
- e. En el año horizonte la población beneficiada, incluyendo Humanes, que se separa de la Mancomunidad, pero que se abastecerá a través de las obras incluidas en la actuación, está estimada en 54.000 habitantes

### 2. Objetivos perseguidos

- a. Dotar al sistema de la Mancomunidad de la Muela de las infraestructuras suficientes para dar servicio a la población horizonte prevista en el año 2.032, ampliando, renovando y modernizando la red de suministro.
- b. Reducción del coste unitario de explotación
- c. Reducir las pérdidas

## 2. ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES

1. La actuación se va a prever:

- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
- b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
- c) En un Real Decreto específico
- d) Otros (indicar)

Las obras han sido declarada de Interés General en la Ley 26/2009, de 23 de diciembre.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua

- a) Continentales
- b) De transición
- c) Costeras
- d) Subterráneas
- e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
- f) Empeora el estado de las masas de agua

Por la reducción de pérdidas que significa

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Al renovar las infraestructuras de transporte por tubería, la actuación contribuye a la reducción de pérdidas de agua en la fase de distribución en alta y a incrementar la disponibilidad de los recursos hídricos..

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> de agua consumida por euro producido)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Al renovar las infraestructuras de transporte por tubería, la actuación contribuye a la reducción de pérdidas de agua en la fase de distribución en alta, con el consiguiente aumento de la eficiencia de la red.

5. ¿La actuación reduce las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de vertidos o deterioro de la calidad del agua?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

6. ¿La actuación disminuye los efectos asociados a las inundaciones?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

7. ¿La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

8. La actuación colabora en la asignación de las aguas de mejor calidad al abastecimiento de población?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

9. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

10. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Contribuye al mantenimiento del caudal ecológico en la medida en que se mejora la explotación integral de los recursos y se reducen las pérdidas de agua en la distribución en alta.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

#### LOCALIZACIÓN

Municipios de la zona noreste de la provincia de Guadalajara

#### REUMEN DE CARACTERISTICAS

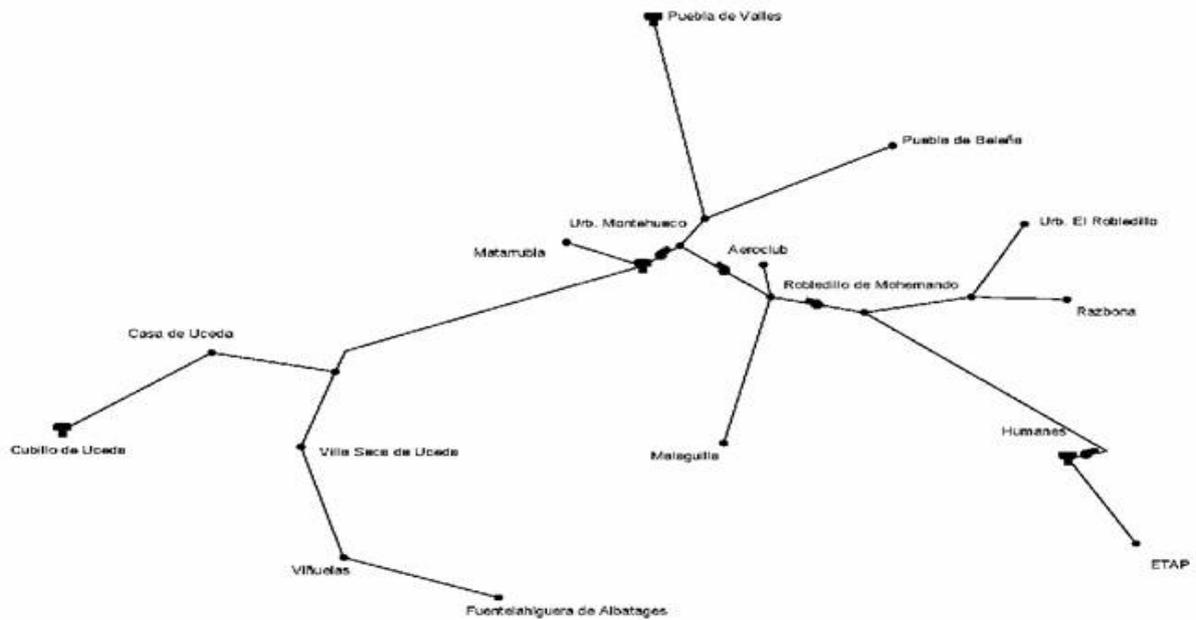
<i>Longitud total de tuberías:</i>	más de 75 km
<i>Longitud de tramos de nuevo trazado:</i>	más de 54 km
<i>Obras especiales más destacadas:</i>	Pasos bajo el ferrocarril Madrid-Barcelona y N-II (2) y cruce del río Henares
<i>Estaciones de bombeo:</i>	10
<i>Depósitos:</i>	6
<i>Población abastecida año actual:</i>	5.849
<i>Población año horizonte:</i>	55.853

#### DETALLES Y FUNCIONALIDAD

*El proyecto, teniendo como centro de producción de agua potable la ETAP de Mohernando, se divide en dos ramales, hacia el oeste y el este, de dicho punto geográfico*

*El **Ramal Oeste** con conducciones en buen estado, comprende los núcleos de Casa de Uceda, El Cubillo de Uceda, Fuentelahiguera de Albatages, Malaguilla, Matarrubia, Puebla de Beleña, Puebla de Valles, Razbona, Robledillo de Mohernando, Villaseca de Uceda y Viñuelas.*

*Se diseña una nueva conducción desde Matarrubia hasta Puebla de Valles (nuevo miembro de la Mancomunidad), otra conducción nueva desde la ETAP de Mohernando al nuevo Depósito Regulador de Humanes y otra más desde el Depósito Regulador de Humanes al Ramal de Robledillo.*



*Y se proyectan para el Ramal Oeste:*

*Bombeos nuevos:*

*de Matarrubia a Puebla de Valles*

*desde Depósito Regulador de Humanes a Robledillo*

*Renovación de bombeo*

*Robledillo-Cañada Real*

*Cañada Real -Montehueco*

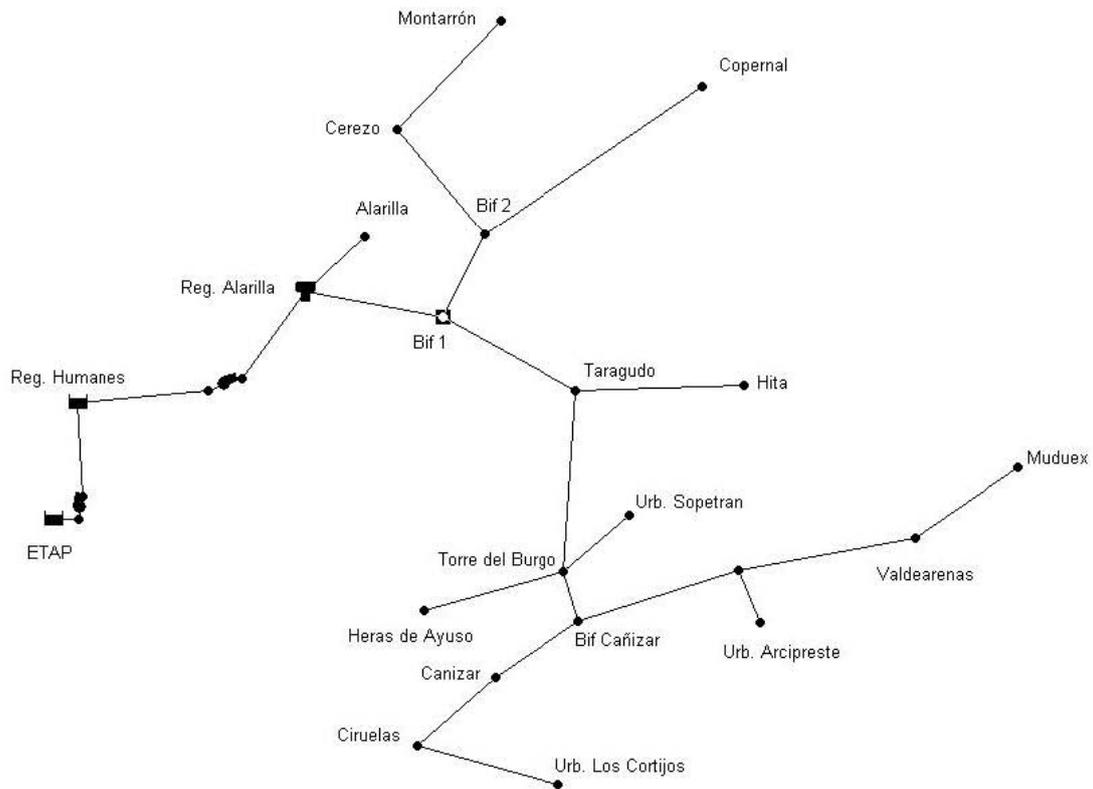
*Depósito Regulador de Humanes*

*Deposito Municipal nuevo en Cubillo de Uceda .*

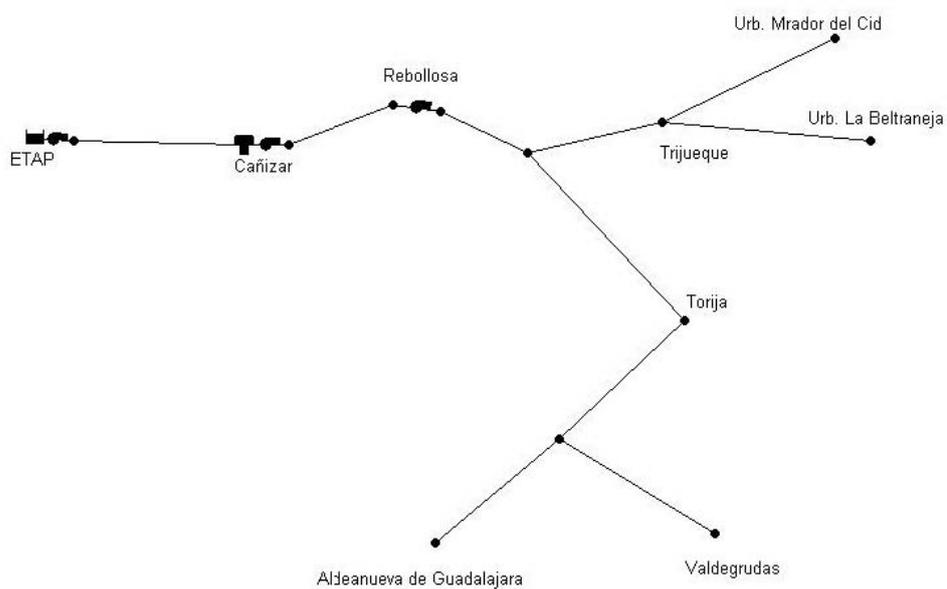
*Depósito Intermedio de Puebla de Valles*

***El Ramal Este se divide en dos subramales***

*El esquema del Sub-Ramal Noreste, comprendiendo los nucleos de Alarilla, Cerezo, Cañizar, Ciruelas, Copernal, Heras de Ayuso, Hita, Montarrón, Muduex, Taragudo, Torre del Burgo y Valdearenas, es el siguiente:*



*El esquema del **ub-Ramal sureste** comprendiendo los municipios de Aldeanueva de Guadalajara, Rebollosa de Hita, Trijueque, Torija y Valdegrudas es el siguiente*



*Y se proyectan para el **Ramal Este**:*

*Conducciones nuevas*

*ETAP Mohernando-Humanes(deposito nuevo)*

*Cerezo-Montarron; Cerezo-Montarron (en Cerezo); Entronque Deposito Muniucipal Cerezo*

*Torre del Burgo-Muduex; Urb Arcipreste; Valdearenas*

*ETAP Mohernando-Cañizar (deposito nuevo)*

*D Torija-Valdecrudas*

*D Regulador de Humanes-Ramal a Alarilla*

*Renovación de tuberías*

*Deposito La Muela-Bifurcación; Alarilla-Copernal*

*Taragudo-Arroyo (conexión);Arroyo (conexión)-Hita  
Cañizar-Ciruelas*

*Cañizar (D nuevo)-Rebollosa-D Torija-Tijueque Ramal a D Torija*

*Bombes nuevos:*

*desde ETAP Mohernando a Humanes*

*desde ETAP Mohernando hacia Alarilla*

*desde Deposito regulador Cañizar-Rebollosa*

*Renovación de bombeo:*

*Alarilla*

*Rebollosa de Hita*

*Depósito Regulador de Cañizar de 500 m<sup>3</sup>*

*Deposito Municipal nuevo de 200 m<sup>3</sup> en Alarilla*

*Deposito Municipal nuevo de 100 m<sup>3</sup> en Cerezo*

*Se equipan con caudalímetro nuevo instalaciones existentes y se dota a todo el sistema de un sistema de telemando y control centralizado vía radio y GSM, localizado en el interior de la ETAP de Mohernando.*

*Todas las conducciones, nuevas y renovadas con diámetros entre 80 mm y 350 mm van instaladas en zanja y equipadas con arquetas prefabricadas para derivaciones, ventosas y desagües.*

*Los depósitos son de planta circular.*

*Los bombes calculados para funcionamiento de 16h/día del año horizonte, se proyectan con una unidad de reserva y con arrancador o variador según sus particularidades. Las casetas para bombes son modulares.*

*Se proyectan las instalaciones puntuales de Media y Baja Tensión necesarias para los bombes. La energía necesaria para el funcionamiento tanto del telemando como para las válvulas y demás elementos instalados en los depósitos municipales que carecen de suministro eléctrico de red, se hará mediante paneles solares.*

#### 4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS

Se ha procedido estableciendo alternativas por zonas de la actuación.

##### 1. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA ZONA DE HUMANES

La elección que se haga en esta alternativa influirá en las demás ya que tanto el ramal Oeste como el Nordeste parten desde un depósito de regulación que debe construirse en Humanes. Dentro de la Mancomunidad, el municipio de Humanes se abastecerá de forma independiente y ya que puede salir de la Mancomunidad, siendo el mayor núcleo de población, adquiere importancia las obras que ataquen este asunto.

###### 1.1

1.1.1. ALTERNATIVA 1: SITUACIÓN ACTUAL Se mantienen los trazados actuales, se llega hasta los depósitos de regulación de Humanes y desde allí se parte hacia el nuevo depósito de abastecimiento. El depósito de regulación puede construirse donde está actualmente o junto al de abastecimiento actual a la población.

###### **Ventajas**

La tubería discurriría junto a la actual por lo que no habría nuevas afecciones a parcelas. No se necesitaría un trazado nuevo para conectar con los ramales Este y Oeste.

###### **Inconvenientes**

Por el desarrollo urbanístico de Humanes no es viable la construcción de un depósito de regulación en las actuales instalaciones.

1.1.2. ALTERNATIVA 2: TRAZADO MÁS CORTO Aprovechando parte del trazado existente, se llega a la ubicación del depósito municipal que se encuentra construido actualmente por el trayecto más corto, sirviéndose a la vez de caminos rurales para afectar al menor número de parcelas.

###### **Ventajas**

El trazado es el más corto de los posibles (usando caminos rurales) hasta el depósito de abastecimiento. Se aprovecha el mismo trazado para llegar hasta el depósito de regulación, que se puede construir junto al de abastecimiento municipal.

###### **Inconvenientes**

Se verán nuevas parcelas afectadas. Se necesita nuevo trazado para conectar el depósito de regulación con los ramales Este y Oeste.

1.1.3. ALTERNATIVA 3: PASO POR MOHERNANDO Esta alternativa contempla el paso de la conducción a través de Mohernando para llegar al actual depósito de abastecimiento de Humanes.

###### **Ventajas**

Se pasa por Mohernando, con lo que se posibilita su abastecimiento desde el sistema. No es un trazado excesivamente largo.

###### **Inconvenientes**

Se verán nuevas parcelas afectadas. Se necesita nuevo trazado para conectar el depósito de regulación con los ramales Este y Oeste. Se atraviesa la población de Mohernando, con las consiguientes molestias a la misma en cuanto a ruido, cortes de calles, etc.

1.1.4. **VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS** Tras analizar las ventajas e inconvenientes que aportan cada una de las alternativas planteadas anteriormente se opta por la Alternativa 2: Trazado más corto, por las mejoras que plantea sobre las otras dos.

Se desestima la Alternativa 1, ya que aunque no presenta nuevas afecciones, la construcción de un depósito de regulación en las inmediaciones del actual es inviable urbanísticamente, por lo que se pierde la ventaja de no tener que realizar nuevos trazados a los ramales Este y Oeste. Por otra parte, la longitud de tramo es muy superior a cualquiera de las otras alternativas.

Se rechaza la Alternativa 3, debido a que, aunque el trazado no es muy superior a la 2, se atraviesa un núcleo urbano, con las consiguientes molestias producidas a los ciudadanos. Además no aprovecha ningún tramo existente, por lo que la afección a nuevas parcelas es mayor. Cabe decir también, que Mohernando no pertenece a la Mancomunidad de la Muela, por lo que no hay una necesidad de abastecerlo desde la misma.

La elección se ha decantado hacia la Alternativa 2, ya que los inconvenientes que plantea en cuanto a construcción del nuevo depósito y ramales Este y Oeste son comunes en las otras dos, la longitud del trazado es muy inferior a la Alternativa 1 y sensiblemente inferior a la Alternativa 3, además no atraviesa ningún núcleo urbano ni interfiere en futuros desarrollos urbanísticos.

## 2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA ZONA DEL RAMAL OESTE

Actualmente los tramos incluidos en este ramal se encuentran en buen estado, este hecho, unido a que no se prevén incrementos importantes en las demandas de caudal en ninguno de sus municipios decanta la solución exclusivamente hacia una renovación en los bombeos. Hay que considerar también la entrada de Puebla de Valles dentro de los municipios a abastecer desde esta Mancomunidad.

2.1. ABASTECIMIENTO DE PUEBLA DE VALLES El municipio de Puebla de Valles no se puede abastecer por gravedad desde el depósito de regulación de Matarrubia, por lo que se hace necesaria la instalación de un bombeo.

Se han planteado dos opciones:

Opción A: Abastecer directamente Puebla de Valles por un tramo nuevo mediante bombeo.

Opción B: Abastecer el municipio desde Puebla de Beleña.

Opción B tiene la ventaja de que se puede dar más presión al depósito de Puebla de Beleña, sin embargo, presenta muchos inconvenientes frente a la opción de abastecer directamente a Puebla de Valles, entre ellos, cabe destacar:

- Mayor longitud de trazado: La longitud de tubería es mayor por el tramo de carretera que une los municipios que si se va directamente por caminos desde el depósito de Matarrubia.
- Mayor dimensión de bombeo: Al ser mayor la longitud de tuberías y el caudal (ya que hay que sumar también el de Puebla de Beleña) las pérdidas son muy superiores, por lo que la dimensión del bombeo es también más grande

**2.2 VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS** Estos dos grandes inconvenientes, unido a que no es necesaria actualmente más presión en Puebla de Beleña y se escoje Opción A, abasteciendo directamente al municipio desde Matarrubia. Así mismo, se ha procurado realizar el trazado por caminos rurales y lindes de fincas para que las afecciones tanto medioambientales como a propietarios sean las menores posibles.

## 3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA ZONA DEL RAMAL ESTE (NORDESTE Y SURESTE)

3.1 El Ramal Este presentará un fuerte incremento de demanda de agua en los próximos años por lo que su

abastecimiento completo por gravedad desde el depósito de regulación de Alarilla se hace del todo inviable, por dos razones principalmente.

**Económica:** Se necesitaría un gran bombeo para elevar agua hasta el depósito de regulación y al igual que en la actualidad un nuevo bombeo para llevar agua a Torija, Trijueque, Aldeanueva de Guadalajara y Valdegrudas ya que estas poblaciones se encuentran a mayor cota que Alarilla. Además el depósito de regulación que habría que construir en Alarilla sería más de 5 veces mayor que el existente actualmente.

**Medioambiental:** La construcción de dicho depósito se realizaría en una zona perteneciente a un LIC por lo que el coste medioambiental sería alto debido a las dimensiones del depósito que producirían gran impacto.

Estas dos razones hacen aconsejable la división del Sector Este en dos subsectores uno alimentado desde el depósito de regulación de Alarilla por gravedad y otro alimentado directamente desde la ETAP de Mohernando por bombeo.

Estos subsectores quedarán plenamente definidos con los municipios que se incluirán en cada uno de ellos tras el estudio de las diferentes alternativas.

### 3.2 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA ZONA DEL RAMAL NORDESTE

#### 3.2.1 ABASTECIMIENTO A MONTARRÓN. La parte norte de este subsector la forman los municipios de Montarrón, Copernal y Cerezo (pedanía de Humanes).

Las dos posibles alternativas que se plantean aquí es mantener el trazado actual para abastecer a Montarrón o abastecerlo desde Cerezo.

Tras un estudio de la red actual se decidió sustituirla ya que se encontraba muy deteriorada. En ambas soluciones se deben cambiar las tuberías a Montarrón y a Copernal.

Se decide abastecer el municipio de Montarrón desde Cerezo ya que el tramo de tubería es menor, se atraviesa sólo una vez un LIC (de la otra forma se atravesarían dos o mas), y el tramo que abastece a Copernal, también a sustituir, necesitará menos diámetro.

#### 3.2.2 ALTERNATIVA 1. (CON URBS. SOPETLAN Y ARCIPRESTE, VALDEARENAS Y MUDUEX) Esta alternativa contempla abastecer desde el depósito de regulación de Alarilla los municipios y pedanías siguientes.

Montarrón, Cerezo, Copernal, Alarilla, Taragudo, Hita (con el P.I.), Torre del Burgo, Heras de Ayuso, Urb. Sopetran (en proyecto), Urb. Arcipreste, Valdearenas y Muduex.

Para ello se realizando los cálculos hidráulicos y estudiando el tamaño de los depósitos con el método y condiciones: expuestas en el anexo de Cálculos

##### **Ventajas Alternativa 1:**

- Se pueden aprovechar muchos tramos existentes.
- Ha estado funcionando hasta ahora.
- Gran cantidad de pueblos alimentados por gravedad
- Fácil control de la red
- Menor volumen de depósitos en los municipios.

##### **Inconvenientes Alternativa 1:**

- Aunque ha funcionado hasta ahora, no se conocen las horas de funcionamiento del bombeo.
- En la situación actual no se incluyen Valdearenas, Muduex, el P.I. de Hita y sobre todo la Urb. Sopetran.
- Habría que sustituir el tramo de la Estación de Bombeo al depósito de Alarilla.
- Habría que ejecutar un gran depósito en un LIC

El tramo desde la ETAP al depósito de Humanes es común para los sectores Este y Oeste, por lo que se calculará una vez escogida la solución definitiva.

3.2.3 ALTERNATIVA 2. (SIN URBS. SOPETLAN Y ARCIPRESTE, VALDEARENAS Y MUDUEX) Esta alternativa contempla abastecer desde el depósito de regulación de Alarilla los municipios y pedanías siguientes.

Montarrón, Cerezo, Copernal, Alarilla, Taragudo, Hita (con el P.I.), Torre del Burgo, Heras de Ayuso.

Para ello se realizando los cálculos hidráulicos y estudiando el tamaño de los depósitos con el método y condiciones: expuestas en el anejo de Cálculos

**Ventajas Alternativa 2:**

También se pueden aprovechar muchos tramos existentes.

Ha estado funcionando hasta ahora.

No hay que sustituir el tramo de la Estación de Bombeo al depósito de Alarilla.

El depósito a construir en el LIC sería muy pequeño, pudiendo incluso no ejecutarse si se sobredimensionan un poco los depósitos municipales.

**Inconvenientes Alternativa 2:**

Aunque ha funcionado hasta ahora, no se conocen las horas de funcionamiento del bombeo.

En la alternativa 2 los municipios de Valdearenas, Muduex y las Urb. Sopetran y Arcipreste se abastecen por un bombeo directo desde ETAP, lo que dificulta su regulación.

La regulación del Subsector bombeo este se hace más difícil al incluir más municipios

El tramo desde la ETAP al depósito de Humanes es común para los sectores Este y Oeste, por lo que se calculará una vez escogida la solución definitiva.

### 3.3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA ZONA DEL RAMAL SURESTE

Las alternativas planteadas para este subsector dependen en gran medida de las escogidas para el anterior, ya que los cálculos de la red y los bombeos dependen de los municipios que se incluyan en este.

Además, antes de calcular las necesidades de bombeos intermedios, conviene decantarse por la alternativa 1 o 2. Cabe decir, por tanto, que los cálculos son meras aproximaciones.

En cualquier caso, con las premisas de diseño establecidas en que las bombas deben funcionar un máximo de 16 horas los depósitos de los municipios abastecidos por bombeo deben tener una capacidad suficiente que les permita estar 8 horas abasteciendo la demanda más un volumen que les permita asegurar el suministro durante 24 horas en caso de avería del sistema.

3.3.1 ALTERNATIVA C. (SIN URBS. SOPETLAN Y ARCIPRESTE, VALDEARENAS Y MUDUEX) Esta alternativa es complementaria con la alternativa 1 del Ramal Nordeste y contempla abastecer por bombeo desde la ETAP los municipios y urbanizaciones siguientes:

Cañizar, Ciruelas con la Urb. El Molino, Torija, Aldeanueva de Guadalajara, Valdegrudas y Trijueque con las Urbs. Mirador del Cid y La Beltraneja.

Para ello se realizando los cálculos hidráulicos y estudiando el tamaño de los depósitos con el método y condiciones: expuestas en el anejo de Cálculos

**Ventajas Alternativa C:**

Menor número de depósitos municipales sobredimensionados por el bombeo.

Menor dificultad en el control de la red

**Inconvenientes Alternativa C:**

Desaprovecha el tramo existente entre Torre del Burgo y Cañizar.  
Menos robustez frente averías, ya que un corte en una línea puede dejar sin suministro un gran número de habitantes.

3.3.2 ALTERNATIVA D. (CON VALDEARENAS Y MUDUEX Y LAS URBS. SOPETLAN Y ARCIPRESTE)  
Esta alternativa es complementaria con la alternativa 2 del Ramal Nordeste y contempla abastecer por bombeo desde la ETAP los municipios y urbanizaciones siguientes:

Cañizar, Urb. Sopedrán, Urb. Arcipreste, Valdearenas, Muduex, Ciruelas con la Urb. El Molino, Torija, Aldeanueva de Guadalajara, Valdegradas y Trijueque con las Urbs. Mirador del Cid y La Beltraneja.

Para ello se realizan los oportunos cálculos hidráulicos realizados con el método y condiciones expuestas en el anexo de Cálculos hidráulicos.

**Ventajas Alternativa D:**

Aprovecha el tramo existente entre Torre del Burgo y Cañizar.

Robustez frente averías, ya se puede crear fácilmente una red que abastezca a los municipios por Alarilla o por el bombeo de Cañizar.

**Inconvenientes Alternativa D:** Mayor número de depósitos municipales sobredimensionados por el bombeo.

Más dificultad en el control de la red.

ALTERNATIVA D.1.- Se puede plantear la construcción de un depósito en Cañizar que sirva para abastecer por gravedad a las Urbanizaciones de Sopedrán y Arcipreste, colocando un bombeo menor para dar servicio a Valdearenas y Muduex.

4. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE ALTERNATIVAS . Como las alternativas C y D son complementarias de la 1 y 2

**Ventajas Alternativa 1 y C** La Alternativa 2 presenta ventajas significativas frente a la 2 y D, de todas ellas, las más importantes son:

- No se necesitaría ampliar el depósito de regulación de La Muela. Esta ventaja es importante desde el punto de vista medioambiental ya que el depósito se encuentra en una zona perteneciente a un LIC.
- Posibilidad de aprovechar el tramo de Cañizar a Torre del Burgo. El abastecimiento de las urbanizaciones de Sopedrán y Arcipreste, así como los municipios de Valdearenas y Muduex se realizará por el bombeo directo desde la ETAP, a través del tramo de tubería existente entre Cañizar y Torre del Burgo. La utilización de este tramo no sólo evita la ampliación del depósito de regulación de Alarilla, sino que ofrece la posibilidad de que se pueda proyectar el abastecimiento de los municipios por dos puntos distintos, lo que hace al sistema más robusto ante averías. (para ello se necesitarían dimensionar nuevos bombeos), pudiéndose conectar los ramales Noreste y Sureste sólo en casos excepcionales sin que esto suponga periodos largos con tuberías con agua estancada. (hay que recordar que con la alternativa 1 esta conexión es posible también, pero implica que el tramo de Cañizar a Torre del Burgo sólo se use en caso de averías, por lo que el periodo de agua estancada puede ser muy elevado)

**Inconvenientes Alternativa 1 y C** El principal inconveniente que presenta la alternativa 2 y D es que hay más pueblos abastecidos por bombeo directo, lo que dificulta el control. Así mismo el dimensionamiento de los depósitos municipales debe ser mayor para evitar que el bombeo funcione un número elevado de horas, aunque ese dimensionado no sea objeto del presente proyecto.

5. ALTERNATIVA DE PROYECTO

Con el fin de aunar las ventajas de las alternativas contempladas anteriormente y evitar en la medida de lo posible sus inconvenientes, se ha desarrollado la alternativa de proyecto descrita en el apartado 3 de esta guía.

## 5. VIABILIDAD TÉCNICA

El “PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE LA MUELA (GUADALAJARA)”, cuyos autores son Rafael Garrote de Marcos nº 9.744 y Francisco Javier Flor García, Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, colegiados números nº 9.744 y nº 13.029 respectivamente, cumple con las premisas necesarias para su aprobación técnica por parte de Aguas del tajo al disponer de:

- Las medidas preventivas y las correctoras previstas en los documentos de no necesidad de someter el proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental y de no afección a la Red Natura 2.000, al haber sido todas ellas incluidas en el presente proyecto
- El proyecto incluye un estudio de Seguridad y Salud (R.D: 1627/97 de 24 de octubre)
- Reúne los requisitos exigidos por el Texto Refundido de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas
- No contiene errores numéricos

-Cumple las prescripciones técnicas oficiales que le son aplicables por la naturaleza de las obras que incluye.

Adicionalmente el proyecto ha sido sometido a aprobación por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, previa supervisión por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Conforme se ha dicho anteriormente, se ha elegido la mejor alternativa entre las estudiadas para solucionar el problema, al dotar al sistema de mayor flexibilidad y seguridad.

Los materiales elegidos para las tuberías están ampliamente probados y su instalación resulta muy fiable.

## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc) o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación por reducción de aportes hídricos, creación de barreras, etc.)?

### A. DIRECTAMENTE

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| a) Mucho                   | <input type="checkbox"/>            |
| b) Poco                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c) Nada                    | <input type="checkbox"/>            |
| d) Le afecta positivamente | <input type="checkbox"/>            |

### B. INDIRECTAMENTE

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| a) Mucho                   | <input type="checkbox"/>            |
| b) Poco                    | <input type="checkbox"/>            |
| c) Nada                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d) Le afecta positivamente | <input type="checkbox"/>            |

El ramal ETAP-Cañizar atraviesa necesariamente el río Henares y el LIC Riberas de Henares y con objeto de minimizar la afección este cruce se realizará mediante hinca dirigida. También ingresa este ramal unos 200m en el cerro de La Muela incluido en el mismo LIC. No existen mas afecciones a suelo protegido. La declaración sobre afección a la red Natura 2000, indica que el proyecto no tendrá efectos negativos apreciables en lugares incluidos en la red "Natura 2000", siempre que se cumplan las medidas preventivas y correctoras incluidas en la

Resolución 26/01/2009 que se cita mas abajo, en el punto 6.3..

El proyecto dispone de:

-Certificación de no afección con condiciones a la Red Natura 2000, expedido por Organismo Autónomo de Espacios Naturales de Castilla-La Mancha con fecha 15 de octubre de 2009.

2. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes. *(Describir):*

El proyecto no se contemplan en ninguno de los anexos I y II del Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de Proyectos

El proyecto dispone de:

-Informe de fecha 2 de diciembre de 2009, expedido por el Servicio de Coordinación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Informe que considera que el proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación del RD Legislativo 1/2008 de 11 de enero, no requiriendo por tanto tramitación ambiental con carácter previo a su aprobación.

-Resolución 26/01/2009 y bajo referencia de "Expediente.-GU-5360/08", de la Delegación Provincial de Industria, Energía y Medio Ambiente de Guadalajara, de la Consejería de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha del mismo nombre, publicada en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha nº 27 de 10 de febrero de 2009 (pag 5191 y siguientes), en la que resuelve que "no es necesario someter el Proyecto a un procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental". En el articulado de dicha Resolución se estipulan unas condiciones en su apartado cuarto sobre trazado, de temporalidad durante la ejecución y de permisos previos y también en el apartado quinto, sobre Seguimiento y Vigilancia Ambiental, que conjuntamente con las adecuaciones de trazado introducidas en los ramales requeridos y las medidas correctoras incluidas en un capítulo del presupuesto, hacen que el Proyecto respete y contemple escrupulosamente el condicionado fijado en la Resolución. El proyecto cumple con las medidas preventivas, correctoras previstas y de vigilancia ambiental de esta resolución.

3. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas *(Describir)*.

a/ Para dar cumplimiento a los dos primeros puntos del apartado cuarto de la Resolución 26/01/2009 y bajo referencia de "Expediente.-GU-5360/08", de la Delegación Provincial de Industria, Energía y Medio Ambiente de Guadalajara, de la Consejería de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha se han adecuado los trazados de dos de los ramales de la red proyectada incluyendo:

- Adecuación del trazado del nuevo ramal Rebollosa de Hita-Torija de manera que la formación de encinar – quejigar no se ve afectada.

- Se minimiza la afección a la saucedá y el enebro arborescente, próximos al paraje "Peña del Martillo", para ello se adecua el trazado del ramal Puebla de Valles-Matarrubia a su paso por el arroyo Valduecas y se ha replanteado a su paso por el enebro de manera que no se afecte a ningún ejemplar arbóreo. Ambas formaciones están consideradas como Hábitat de Protección Especial según Ley 9/99. El artículo 94 de dicha Ley prohíbe destruir o realizar acciones que supongan una alteración negativa de los Hábitats o Elementos Geomorfológicos de Protección Especial, salvo autorización de la Consejería, que sólo podrá otorgarse cuando la necesidad de las acciones esté suficientemente justificada y no supongan, por sí o junto con otras acciones, una afección negativa sensible sobre la extensión o el grado de conservación del hábitat a nivel comarcal.

Para dar cumplimiento a este condicionado, todo ello queda recogido en el presente Proyecto en:

- Documento nº 2 (Planos): redacción definitiva de los planos 4.8.1 (hoja 3 de 5), 4.8.2 (hoja 8 de 8), 4.10.1

(hoja 2 de 7) y 4.10.2 (hoja 3 de 9)

- Anejo nº 12 de la Memoria (Expropiaciones y Servicios Afectados): redacción definitiva los planos parcelarios y los listados de propietarios de los ramales Rebollosa de Hita – Torija y Matarrubia – Puebla de Valles.

b/ Para dar cumplimiento al resto de puntos del mismo apartado cuarto, de la citada Resolución, se incluyen las en el proyecto las siguientes prescripciones:

- Con carácter general, el descuaje de matorral o arbolado, requiere autorización de la Dirección General de Política Forestal de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, en cumplimiento de del artículo 49 de la Ley 3/2008, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla - La Mancha.
- Tanto durante el replanteo de las actuaciones sobre vegetación natural como en su ejecución, se deberá contar con la obligatoria supervisión de los Agentes Medioambientales de la zona. La perforación horizontal dirigida en el LIC Riberas del Henares también deberá contar con esa supervisión. Los coordinadores de las comarcas afectadas son D. Antonio Santos (Guadalajara, Tlfn.- 680221974), D. Aurelio González (Humanes, Tlfn.- 680221975) y D. Francisco Soriano (Jadraque, Tlfn.- 680221976).
- El ramal de nueva construcción Muduex – Torre del Burgo deberá construirse fuera del periodo comprendido entre 1 de enero y el 31 de julio, para minimizar la afección sobre la reproducción y cría de las aves esteparias. El artículo 77 de la Ley 9/99 establece la prohibición de “la destrucción del habitat de las especies catalogadas de Interés Especial o Vulnerables, en particular del lugar de reproducción, invernada reposo y alimentación”.
- Debe minimizarse el impacto de las obras sobre la capa freática, en caso de producirse la interceptación de la misma, se comunicará de inmediato a este Servicio Provincial que decidirá el protocolo de actuación.
- Antes de proceder al inicio de las obras, deberán remitirse a este Servicio Provincial los resultados de los estudios de campo en detalle de vegetación y fauna en las zonas afectadas por el trazado. Del mismo modo, se presentará el plan de revegetación en el cual se emplearán especies herbáceas, arbustivas y arbóreas autóctonas

#### 4. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

*Para la actuación considerada se señalará una de las dos siguientes opciones.*

- a. La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro
- b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece o produce su deterioro

Con respecto al cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), se considera que no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece, ni da lugar a su deterioro a su deterioro, debido a que por sus características (trasporte de agua tratada por tubería, almacenamiento y distribución en alta), no produce modificación de las características físicas de las masa de agua superficiales, ni alteración del nivel de de las masas de aguas subterráneas y se interviene directamente sobre los parámetros de la calidad del agua y en consecuencia sobre el ciclo vital que depende de ella, compatibilizando el uso humano del agua con la conservación y sostenimiento del recurso

4.1 Las principales causas de afección a las masas de agua son *(Señalar una o varias de las siguientes tres opciones).*

- a. Modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales.
- b. Alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas
- c. Otros (*Especificar*): \_\_\_\_\_

No aplica

4.2. La actuación se realiza ya que (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. Es de interés público superior
- b. Los perjuicios derivados de que no se logre el buen estado de las aguas o su deterioro se ven compensados por los beneficios que se producen sobre (*Señalar una o varias de las tres opciones siguientes*):
  - a. La salud humana
  - b. El mantenimiento de la seguridad humana
  - c. El desarrollo sostenible

No aplica

4.3 Los motivos a los que se debe el que la actuación propuesta no se sustituya por una opción medioambientalmente mejor son (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. De viabilidad técnica
- b. Derivados de unos costes desproporcionados

No aplica

## 7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

### 1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	230
Construcción	10.910
Equipamiento	
Asistencias Técnicas	800
Tributos	
Otros	60
IVA	
<b>Total</b>	<b>12.000</b>

### 2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	
Préstamos	
Fondos de la UE	8.400
Aportaciones de otras administraciones (*)	3.600
Otras fuentes	
<b>Total</b>	<b>12.000</b>

(\*) Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha, Entidad de Derecho Público, con quien se firmará el correspondiente Convenio de colaboración.

### 3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros) Año medio
Personal	51,9
Energéticos	189,0
Reparaciones	51,8
Administrativos/Gestión	149
Financieros	
Otros	
Total	307,6

### 4. Si la actuación va a generar ingresos, realice una estimación de los mismos en el cuadro siguiente:

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros) Año medio
Uso Agrario	
Uso Urbano	376,6
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
Total	376,6

### 5. A continuación explique como se prevé que se cubran los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto:

Los costes de explotación y mantenimiento estarán a cargo de Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha, mediante Convenio de Colaboración a firmar próximamente. A su vez dicha Entidad de Derecho Público repercutirá el coste de explotación y mantenimiento mediante cobro de una tarifa por distribución en alta a los municipios suministrados.



## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?

- a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
- b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
- c. Aumento de la producción energética
- d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
- e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
- e. Necesidades ambientales

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:

- a. La producción
- b. El empleo
- c. La renta
- d. Otros \_\_\_\_\_

La actuación va a resolver el abastecimiento de la zona, aumentando su fiabilidad. lo que posibilita el asentamiento de negocio en una franja próxima a la A-2

3. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas (*Describir y justificar*).

- a. Crecimiento recreativo de los pueblos de la zona
- b. Sector servicios y distribución

Aunque no es su finalidad, la presencia de una infraestructura fiable de transporte y suministro de agua en la zona, puede facilitar un incremento en los sectores de la construcción, industria y servicios

4. ¿Existe afección a bienes del patrimonio histórico-cultural?

- a. Si, muy importantes y negativas
- b. Si, importantes y negativas
- c. Si, pequeñas y negativas
- d. No
- e. Si, pero positivas

No se han identificado áreas con valor arqueológico, y dada la metodología a seguir y exigida en la resolución ambiental, queda asegurada el tratamiento adecuado en caso de producirse hallazgos o afecciones locales. imprevistas

## 9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

1. Viable

2. Viable con las siguientes condiciones:

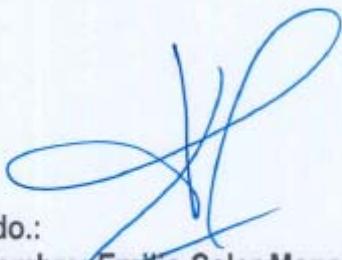
a) En fase de proyecto

Especificar: \_\_\_\_\_

b) En fase de ejecución

Especificar: \_\_\_\_\_

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Emilio Soler Monsalve

Cargo: Director Técnico

Institución: Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca del Tajo S.A.

### Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE LA MUELA (GUADALAJARA)**

Informe emitido por: **Aguas de la Cuenca del Tajo, S.A. (AcuaTajo)**

En fecha: JULIO 2007

El informe se pronuncia de la siguiente manera sobre la viabilidad del Proyecto:

- Favorable**  
 No favorable

¿Se han incluido en el informe condiciones para que la viabilidad sea efectiva, en fase de proyecto o de ejecución?

- No  
 Sí. (Especificar):

### Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad:

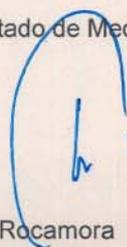
El informe de viabilidad arriba indicado

- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública sin condicionantes
- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:
- Se formalizará un acuerdo por el que los usuarios beneficiados o, en su caso los ayuntamientos (o la Comunidad Autónoma) se responsabilicen de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.
  - Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación de los costes asociados.
  - Se realizará un control ambiental que minimice los efectos de las modificaciones previstas en la vegetación natural.
  - Los recursos hídricos adicionales generados por la actuación, serán reasignados por el Organismo de Cuenca

- No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a        de        de

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua



Fdo.: Josep Puxeu Rocamora