

**INFORME DE VIABILIDAD DE
MEJORA DEL ABASTECIMIENTO EN EL ENTORNO DE LA PRESA DE ALANGE (3ª FASE).
ABASTECIMIENTO A MÉRIDA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA
PREVISTO EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS
(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:
**MEJORA DEL ABASTECIMIENTO EN EL ENTORNO DE LA PRESA DE ALANGE (3ª FASE).
ABASTECIMIENTO A MÉRIDA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA**

Clave de la actuación:
BA.062800

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

1.- MEJORA DEL ABASTECIMIENTO EN EL ENTORNO DE LA PRESA DE ALANGE (3ª FASE).
ABASTECIMIENTO A MÉRIDA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA. **ANILLO DE DISTRIBUCIÓN Y DEPÓSITOS DE REGULACIÓN (BA.062801)**

2.- MEJORA DEL ABASTECIMIENTO EN EL ENTORNO DE LA PRESA DE ALANGE (3ª FASE).
ABASTECIMIENTO A MÉRIDA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA. **NUEVA ETAP (BA.062802)**

3.- MEJORA DEL ABASTECIMIENTO EN EL ENTORNO DE LA PRESA DE ALANGE (3ª FASE).
ABASTECIMIENTO A MÉRIDA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA. **CONEXIÓN A LA MANCOMUNIDAD DE CORNALVO (BA.062803)**

4.- MEJORA DEL ABASTECIMIENTO EN EL ENTORNO DE LA PRESA DE ALANGE (3ª FASE).
ABASTECIMIENTO A MÉRIDA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA. **CONEXIÓN A ARROYO DE SAN SERVÁN (BA.062804)**

5.- MEJORA DEL ABASTECIMIENTO EN EL ENTORNO DE LA PRESA DE ALANGE (3ª FASE).
ABASTECIMIENTO A MÉRIDA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA. **CONEXIÓN A VALVERDE DE MÉRIDA (BA.062805)**

6.- MEJORA DEL ABASTECIMIENTO EN EL ENTORNO DE LA PRESA DE ALANGE (3ª FASE).
ABASTECIMIENTO A MÉRIDA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA. **CONEXIÓN A DON ÁLVARO (BA.062806)**

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

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
Mérida	Badajoz	Extremadura
Trujillanos	Badajoz	Extremadura
Arroyo de San Serván	Badajoz	Extremadura
Calamonte	Badajoz	Extremadura
La Zarza	Badajoz	Extremadura
Don Alvaro	Badajoz	Extremadura
Valverde de Mérida	Badajoz	Extremadura

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:
SOCIEDAD ESTATAL AGUAS DE LAS CUENCAS DEL SUR

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
Juan Ignacio García Aguero	C/ Agustín de Betancourt 25, 4ªplanta	ignacio.garcia@acuasur.es	91-5986270	91-5350502

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

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

Se describirá a continuación, de forma sucinta, la situación de partida, los problemas detectados y las necesidades que se pretenden satisfacer con la actuación, detallándose los principales objetivos a cumplir.

1. Problemas existentes (señalar los que justifiquen la actuación)

- El desarrollo actual y futuro de Mérida y poblaciones de su entorno está actualmente limitado por la obsolescencia de las infraestructuras de abastecimiento, falta de capacidad de tratamiento, regulación insuficiente y escasa presión en las redes de distribución, por lo que es imprescindible la ejecución de nuevas infraestructuras hidráulicas que solucionen los problemas existentes y garanticen la disponibilidad de recursos hídricos tanto en calidad como en cantidad suficiente.
- En la actualidad la Mancomunidad de Cornalvo se abastece de los recursos obtenidos del embalse de Cornalvo. Dicho embalse cuenta con importantes restricciones ambientales y deficiencias en cantidad y calidad del recurso.
- Los municipios de Valverde de Mérida, Arroyo de San Serván y Don Álvaro, tienen conducciones muy antiguas, con un elevado porcentaje de pérdidas.

2. Objetivos perseguidos (señalar los que se traten de conseguir con la actuación)

Los objetivos que pretenden las actuaciones proyectadas son:

1. Conseguir una infraestructura que asegure la garantía en cantidad y calidad del abastecimiento a Mérida y área de influencia, mediante la construcción de un anillo perimetral y una nueva Estación de Tratamiento de Agua Potable con capacidad media de 600 l/sg.
2. Conexionar a este nuevo sistema las poblaciones del entorno, mediante conducciones directas o mediante bombeos, para garantizar el recurso y solucionar los problemas actuales existentes de precariedad.
3. Aliviar las presiones ejercidas sobre los recursos del Parque Natural de Cornalvo, donde se encuentra la presa de Cornalvo, que suministra a dicha Mancomunidad.
4. De forma conjunta y global, se pretende reforzar la garantía del sistema actual de abastecimiento, proporcionar dotaciones unitarias por habitante y día adecuadas a las necesidades de abastecimiento y la mejora de la calidad del agua para cumplimiento de la Directiva Europea 98/83 transcrita a la Legislación española en el Real Decreto 140/2003.
5. Dar cumplimiento a la Ley 11/2005 de 22 de junio, que ha modificado la ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, en cuyo anejo de inversiones se incluye esta actuación.

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

Se realizará a continuación un análisis de la coherencia de los objetivos concretos de la actuación (descritos en 1) con los que establece la legislación y la planificación vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida (si así se considera necesario, puede indicarse, en cada cuestión, más de una respuesta) :

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)

Justificar la respuesta:

La “Mejora del Abastecimiento en el entorno de la Presa de Alange” es una inversión contemplada en el Plan Hidrológico de la Cuenca y fue declarada de interés general por R.D. Ley 9/1998 de 28 de Agosto. Está incluida en el anejo de inversiones de la ley 11/2005, de 22 de junio, que ha modificado la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

Las obras han sido encomendadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino a la Sociedad estatal ACUASUR según Convenio de Gestión Directa de 16 de diciembre de 2008, previa autorización del Consejo de Ministros de 28 de noviembre de 2008.

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

Justificar la respuesta:

Las actuaciones influyen indirectamente en el estado de las masas de agua, ya que la incidencia significativa es sobre la mejora y optimización, en cuanto a cantidad y calidad, de los sistemas de abastecimiento existentes.

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

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

Justificar la respuesta:

Con la ejecución de estas infraestructuras se va a lograr un mejor aprovechamiento de los recursos regulados y se va a lograr una disminución de las pérdidas actuales del sistema, contribuyendo por tanto a la mejora de la sostenibilidad de su uso.

El presente proyecto contribuye al uso sostenible del agua a través del cumplimiento de la Directiva Marco que marca los objetivos de calidad de los recursos hídricos para abastecimiento permitiendo su pervivencia en el tiempo y el aprovechamiento racional, garantizando el suministro de agua en buen estado como tal como requiere un uso del agua racional, equilibrado y equitativo.

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m³ de agua consumida por persona y día o de los m³ de agua consumida por euro producido)?

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

Justificar la respuesta:

El uso más eficiente del agua se materializa en tanto en cuanto se mejoran las infraestructuras de transporte, reduciendo pérdidas, y en tanto en cuanto se aumenta la calidad del agua, mediante la construcción de una nueva estación de tratamiento de agua potable, con la tecnología más reciente.

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

Justificar la respuesta:

La actuación corresponde a un proyecto de abastecimiento que no lleva consigo como objetivo principal la reducción de vertidos ni alteración de la calidad de las aguas servidas. No obstante, la inclusión de un proceso de tratamiento de fangos en la nueva ETAP contribuirá a la reducción de vertidos inadecuados.

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

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

Justificar la respuesta:

No tiene influencia en la disminución de los efectos asociados a las inundaciones.

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

Justificar la respuesta:

No tiene influencia en la gestión de dominios públicos terrestres y/o marítimo terrestre, ya que no modifica las zonas de dominio, más allá de lo que supone la propia gestión del agua como bien de consumo destinado al abastecimiento humano.

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

Justificar la respuesta:

Dotar a la ciudad de Mérida de un nuevo cinturón de transporte, conectando los pueblos circundantes al mismo, junto con la construcción de una nueva ETAP, contribuye decisivamente a dotar de más calidad al agua y mejorar el servicio de abastecimiento a la población.

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

Justificar la respuesta:

Al tratarse de un proyecto de abastecimiento, entre los objetivos de la actuación no se encuentran los comentados en el enunciado, por lo que no va a contribuir a la mejora de la seguridad en el sistema.

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

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

Justificar la respuesta:

No procede al no tratarse de una obra de regulación.

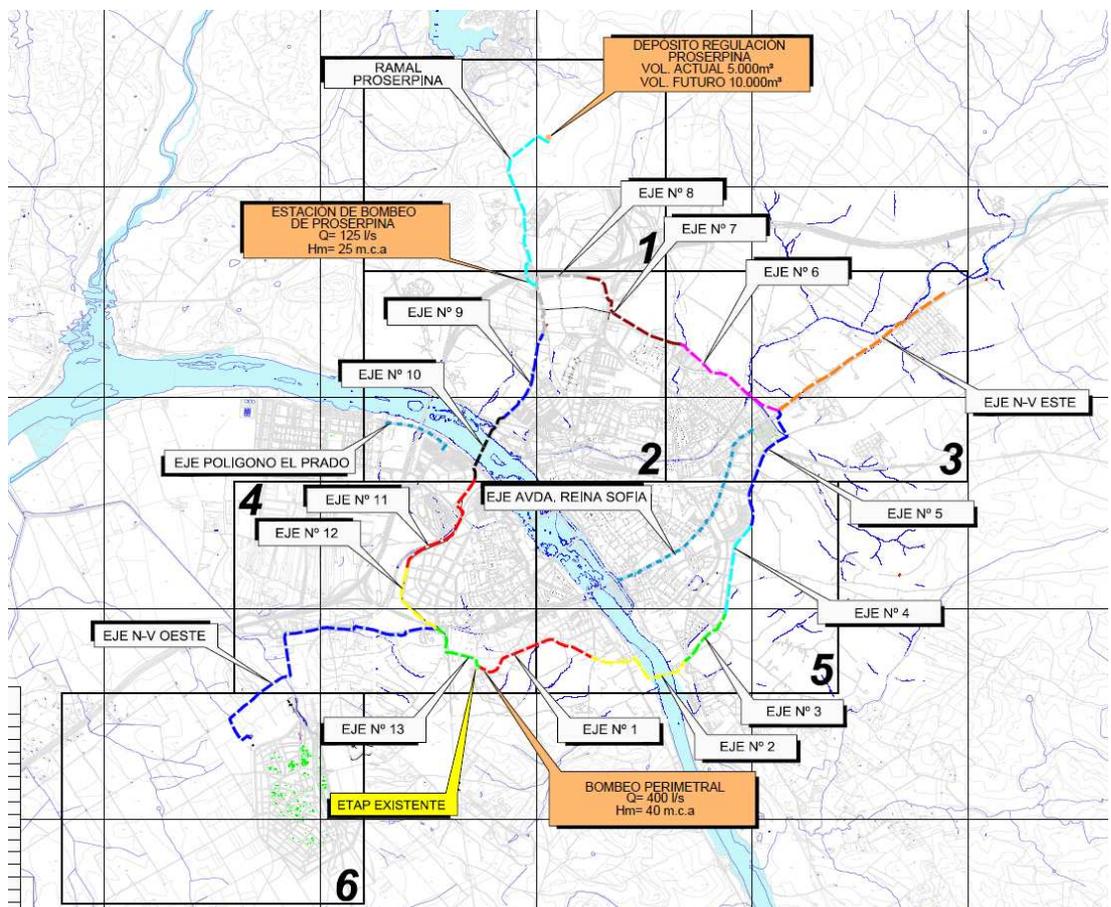
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación (si es posible indicando sus coordenadas geográficas), un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

Se describen a continuación las características principales de las obras contenidas en los 6 proyectos referenciados.

1.- [...] ANILLO DE DISTRIBUCIÓN Y DEPÓSITOS DE REGULACIÓN (BA.062801)

Las obras definidas en el proyecto, consisten fundamentalmente en un anillo exterior de abastecimiento, que circunda la ciudad de Mérida, con tubería en presión de diámetro 600 mm y 15,7 km de longitud. Se completa el citado anillo con sendos ramales paralelos a la antigua N-V, de 400 mm de diámetro, y 3,7 km de longitud en su tramo oeste y de 2,4 km en su tramo este. También se construirá un nuevo depósito de 5.000 m³ junto al actual en Proserpina. Todo este sistema, con sus bombes y válvulas de regulación, se conectará a la red de Mérida y solventará los problemas existentes dentro de la ciudad.



Características de las obras proyectadas:

CONDUCCIONES.

Anillo perimetral.

Longitud total	15.724,051 m
Diámetro	φ 600FD
Diámetro en perforaciones dirigidas	φ 713PE
354 m Guadiana Sur	
429 m φ Guadiana Norte	

Equipamiento:

Aireación	Ventosas trifuncionales	DN-100, PN-16
Desagüe	φ 150 PN-16	

Hincas: 14 hincas, diámetro 1000 m, de entre 24 y 36 m

Conducción Proserpina.

Longitud total 2.226,287 m

Diámetro ϕ 500FD

Equipamiento:

Aireación Ventosas trifuncionales DN-80, PN-16

Desagües ϕ 150 PN-16

Hincas: 3 hincas, diámetro 800 m, de entre 24 y 72 m

Ramal N-V Oeste.

Longitud total 3.686,018 m

Diámetro ϕ 400FD

Equipamiento:

Aireación Ventosas trifuncionales DN-80, PN-16

Desagües ϕ 150 PN-16

Hincas: 4 hincas, diámetro 800 m, de entre 24 y 84 m

Ramal N-V Este.

Longitud total 2.403,514 m

Diámetro ϕ 400FD

Equipamiento:

Aireación Ventosas trifuncionales DN-80, PN-16

Desagües ϕ 150 PN-16

Hincas: 1 hinca, diámetro 800 m, 24 m

DEPÓSITOS DE REGULACIÓN.

Denominación Proserpina

Volumen 5.000 m³

Planta Circular ϕ 40 m

Cota solera 310,15

Altura máxima de agua 4,20 m

ESTACIONES DE BOMBEO.

Bombeo perimetral.

Caudal máximo 0,400 m³/s

Altura manométrica 40 mca

Nº de bombas 5 (4+1)

Variadores de frecuencia 2

Calderín 10 m³ (existente)

Bombeo de Proserpina.

Caudal máximo 0,125 m³/s

Altura manométrica 25 mca

Nº de bombas 3 (2+1)

Variadores de frecuencia 1

Calderín 5 m³

SECTORIZACIÓN Y CONEXIONES CON LA RED EXISTENTE.

Arquetas de derivación y regulación 15

Número de sectores a abastecer desde Anillo Perimetral 4

ACONDICIONAMIENTO DE LA RED INTERIOR.

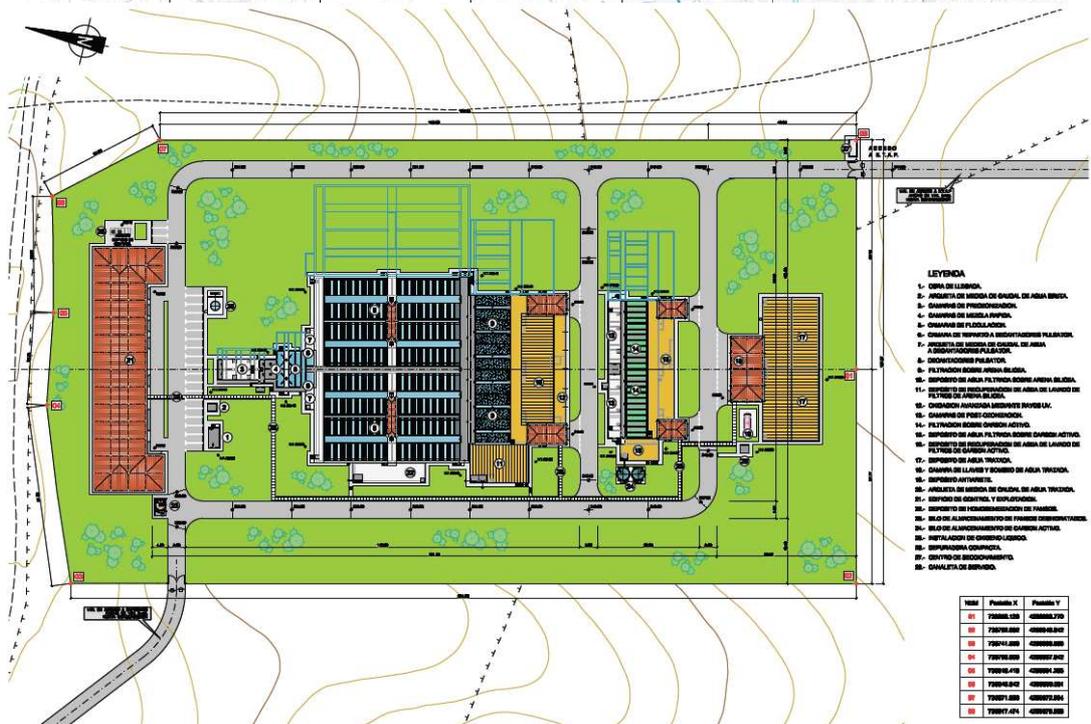
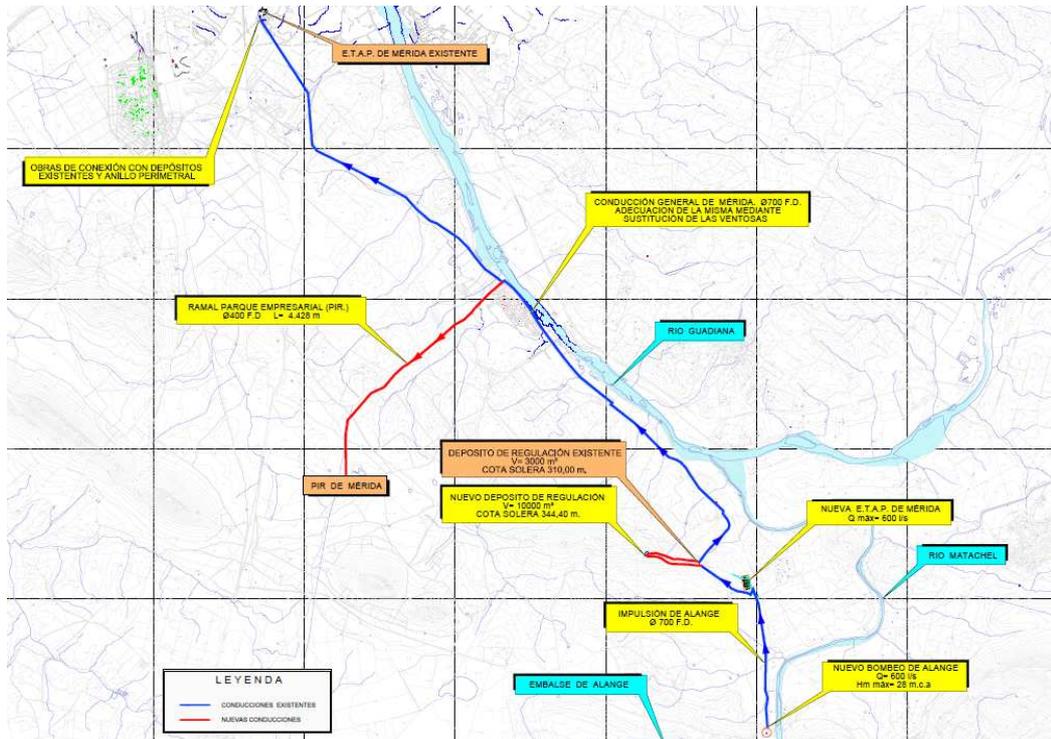
Eje Avda. Reina Sofía 2.610 m F.D. ϕ 500

Eje Polígono El Prado 860,63 m F.D. ϕ 150

Acondicionamiento depósito de Calamonte

2.- [...] NUEVA ETAP (BA.062802)

Las obras definidas en el proyecto, consisten en la construcción de una nueva estación de tratamiento de agua potable con capacidad para 600 l/s e integración de todos los procesos necesarios para el cumplimiento de la normativa comunitaria en materia de calidad de las aguas, esto es pretratamiento, ozonización, decantación, filtración por arena, filtración por carbón activo, y otros. Complementan estas obras, la construcción de un depósito de regulación en cabecera de 10.000 m³, la adecuación del bombeo existente en la presa de Alange, un ramal para el parque empresarial, de 400 mm de diámetro y 4,4 km de longitud, y las obras de conexión al Anillo de abastecimiento a Mérida y su área de influencia.



Características de las obras proyectadas:

ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALANGE.

Longitud impulsión	2575 m
Caudal máximo	0,600 m ³ /s
Altura manométrica	Variable (máx = 28 mca)
Nº de bombas	3 (2+1)

ETAP

Datos generales de la planta de tratamiento

Capacidad nominal de tratamiento	600,00 l/seg	2.160,00 m ³ /h
Caudal máximo entrada a la planta	600,00 l/seg	2.160,00 m ³ /h

Proceso de tratamiento. Línea de agua

Medida de caudal de agua bruta, Cámaras de preozonización, Mezcla rápida, Modificación del Ph mediante sosa y ácido sulfúrico, Floculación, Reparto a decantadores, Decantación de fangos pulsados, Filtración rápida por arena, Oxidación avanzada mediante rayos UV, Cámaras de postozonización, Filtros de carbón activo, Esterilización con cloro, Depósito de agua tratada, Bombeo de agua tratada, Medida de caudal de agua tratada

Proceso de tratamiento. Línea de fangos

Depósito de recuperación de agua de lavado de filtros de carbón activo, Bombeo de agua de recuperación de lavado de filtros de carbón activo a entrada de los filtros de arena, Depósito de recuperación de agua de lavado de filtros de arena, Bombeo de agua de recuperación de lavado de filtros de arena a entrada de planta, Bombeo de los fangos procedentes del agua de lavado de filtros de arena a depósito de homogeneización de fangos, Depósito de homogeneización de fangos procedentes de los decantadores y del agua de lavado de los filtros, Bombeo de los fangos homogeneizados a espesamiento, Espesamiento por flotación de los lodos producidos, Depósito tampón de los fangos espesados, Deshidratación mecánica de los lodos espesados mediante centrífugas, Almacenamiento de los lodos deshidratados.

Reactivos previstos:

Sulfato de alúmina, Polidadmac, Sosa, Ácido sulfúrico, Cloro gas, Dióxido de cloro, Clorito sódico, Permanganato potásico, Ozono, Oxígeno líquido, Peróxido de hidrógeno, Polielectrolito catiónico para la flotación y para la deshidratación, Almidón.

DEPÓSITO DE CABECERA.

Altura de lámina de agua bruta:	5,20 m
Altura de lámina de agua útil:	5,00 m
Nº de vasos:	2
Volumen bruto de cada vaso:	5.234 m ³
Volumen útil de cada vaso:	5.033 m ³
Volumen bruto total:	10.468 m ³
Volumen útil total:	10.066 m ³
Longitud del depósito :	74 m
Anchura del depósito:	29,40 m

RAMAL DEL PIR

Longitud total	4.429 m
Diámetro	φ 400 FD- PN 16
Aireación	Ventosas trifuncionales DN-80, PN-16
Desagües	φ 150 PN-16

ACONDICIONAMIENTO DE LA CONDUCCIÓN GENERAL.

Ventosas existentes	DN-80 PN-16
Nuevas ventosas	DN-100 PN-16
Número de ventosas a sustituir	32

CONEXIONES CON EL ANILLO PERIMETRAL Y LOS DEPÓSITOS DE LA ETAP EXISTENTE.

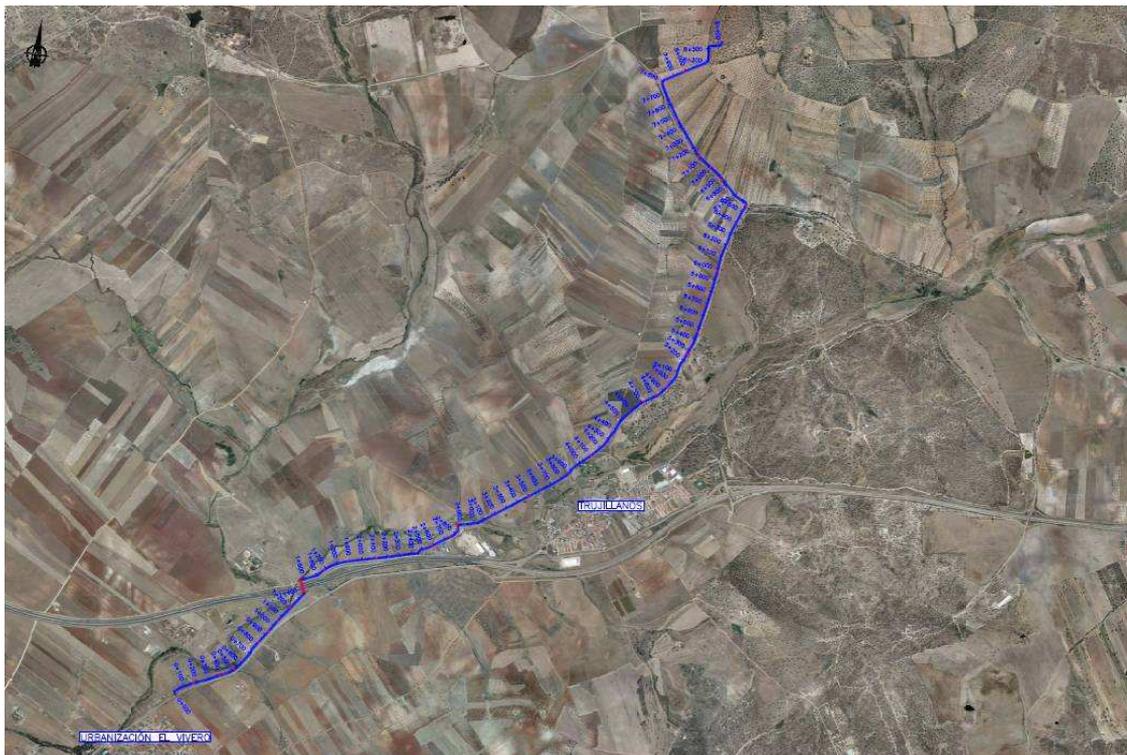
Válvulas hidráulicas DN-250 PN-16 reguladoras de caudal (1.500 m ³ /h entre las dos), control de llenado y cierre lento (en conexiones con depósitos existentes)	2
Válvula de mariposa DN-600 PN-16 (en conexión con el anillo perimetral)	1

3.- [...] CONEXIÓN A LA MANCOMUNIDAD DE CORNALVO (BA.062803)

Esta conexión permitirá garantizar de forma definitiva las deficiencias en el suministro para la Mancomunidad y de forma paralela, permitirá aliviar las presiones ejercidas sobre los recursos del propio Parque Natural de Cornalvo. Los municipios que integran la Mancomunidad son: San Pedro de Mérida, Trujillanos, Mirandilla, El Carrascalejo y Aljucén.

Las obras definidas en el proyecto informado, consisten:

- Nueva conducción de impulsión, de 8,4 km de longitud y diámetro 250 mm, desde el ramal N-V este, en las proximidades de la urbanización "El Vivero" de Mérida, hasta los depósitos reguladores de la Mancomunidad.
- Nueva estación de bombeo con capacidad máxima de 90 m³/h y 83 m.c.a.



Características de las obras proyectadas:

POBLACIÓN.

Población actual (2007).....	5.559 h
Año horizonte	2038
Población año horizonte	9.477 h

CONSUMO DE AGUA.

Máximo consumo diario.....	1.205 m ³
Máximo consumo año horizonte	2.082 m ³
Q punta de consumo	24,09l/s

ESTACIÓN DE BOMBEO.

Estación de bombeo con 2 (1+1) bombas para elevar 25 l/s a alturas manométricas variables con los siguientes valores representativos: 1ª Fase 83,5 mca; 2ª Fase 61,5 mca.

Bombas centrífugas de eje vertical, con bridas de conexión de 100 mm de diámetro.

Calderín de 1.500 l de capacidad que permitirá mantener la presión de la impulsión por debajo de 16 atm.

Edificio de 8,20 x 7,00 m de dimensiones interiores y 2 m de profundidad.

Línea eléctrica aérea de 15 kV y 983 m de longitud.

CONDUCCIONES.

Longitud total.....	8.445 m
Diámetro.....	φ 250PEAD PN 16/PN 10

Equipamiento:

Aireación

Desagües..... φ 110 PN-16

HINCA: Cruce de la Autovía A-5 en el PK 334+45, diámetro 800, longitud 104 m.

4.- [...] CONEXIÓN A ARROYO DE SAN SERVÁN (BA.062804)

Actualmente la red de abastecimiento de Arroyo de San Serván se constituye de la siguiente manera: toma el agua de pozos, junto al Canal de Lobón y la Estación Elevadora de Aguas de la C.H.Guadiana, desde donde se bombea hasta dos depósitos situados en la cota 260 mediante una tubería de fibrocemento de 180 mm. El agua es tratada en los mismos depósitos, y a la salida del segundo existe una bifurcación en dos conducciones (fibrocemento y PE) para el abastecimiento de toda la población.

La red existente desde los pozos hasta los depósitos es en general muy antigua, de fibrocemento, con un porcentaje de pérdidas muy elevado, y si bien nunca se han tenido problemas de abastecimiento en esta población, se plantea con esta nueva conducción una alternativa de abastecimiento que garantiza tanto el suministro como la calidad del mismo aprovechando las nuevas infraestructuras para el abastecimiento de Mérida.

El Proyecto contempla las obras necesarias para una nueva línea de abastecimiento a Arroyo de San Serván, consistente en una tubería de PEAD DN=250 mm, de 6,4 km de longitud, que conecta la red de abastecimiento de Mérida, desde el Ramal NV Oeste que también abastece a Calamonte, con los depósitos de Arroyo de San Serván.



Características de las obras proyectadas:

POBLACIÓN.

Población actual (2007).....	4.226 h
Año horizonte	2038
Población año horizonte	5.696 h
Población estacional	1.141 h

CONSUMO DE AGUA .

Máximo consumo actual.....	1.239 m3/día
Máximo consumo año horizonte	1.709 m3/día
Q punta de consumo	19,78 l/s

CONDUCCIONES.

Longitud total	6.414 m
Diámetro	DN 250 mm PEAD
Aireación.....	Ventosas trifuncionales DN-80, PN-16
Desagües	DN 110 PN-16
HINCA: Conexión Arroyo de San Serván diámetro 350mm, long 18 m.	
Tubería de conexión: long 15 m, DN 200 mm FD	

ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS EXISTENTES.

Depósito I:... Sustitución de tubería de fibrocemento por tubería de acero inoxidable. Sustitución de valvulería.
Depósito II:... Sustitución de tubería existente por tubería de acero inoxidable. Sustitución de valvulería.

5.- [...] CONEXIÓN A VALVERDE DE MÉRIDA (BA.062805)

Valverde de Mérida dispone en la actualidad de dos fuentes de suministro: la primera es mediante pozos, aunque el agua que proporcionan presenta problemas de calidad. Por otro lado dispone de una conducción de 150 mm de diámetro en fundición dúctil, con una longitud de 8000 m. Esta conducción tiene su origen en Guareña, cruzando el río Guadiana mediante un badén inundable.

Se plantea con la nueva conducción una alternativa de abastecimiento a la existente, que garantice tanto el suministro como la calidad del mismo aprovechando las nuevas infraestructuras para el abastecimiento de Mérida y su área de influencia.

El Proyecto contempla las obras necesarias para una nueva línea de abastecimiento a los actuales depósitos de Valverde de Mérida, consistente en una tubería de PEAD PE-100, DN=250 mm, de 8,4 km de longitud, que conecta la red de abastecimiento de Mérida desde el Ramal N-V Este con los depósitos de la localidad. Se parte de las instalaciones de bombeo definidas en el proyecto "Conexión a Mancomunidad de Cornalvo", que es donde se produce la conexión con la red de Mérida.



Características de las obras proyectadas:

POBLACIÓN.

Población actual (2007).....	1.349 h
Año horizonte	2038
Población año horizonte	1.785 h

CONSUMO DE AGUA.

Demanda actual	110.948 m3
Demanda año horizonte.....	148.754 m3
Dotación de cálculo	446 m3/día

CONDUCCIONES.

Longitud total	8.357m
Diámetro	DN 250 PEAD PN 10/16 y DN 250 FD.
Ventosas trifuncionales.....	DN-80, PN16
Desagües	DN110 PN16
Válvulas de compuerta.....	DN 250 y DN100 PN10/16
Filtro.....	DN 100 PN16
Válvula sostenedora de presión y control de llenado de cierre lento.....	DN 100 PN16
TOPOS: 4 hincas, diám 350 mm y longitudes entre 19 y 41 m	

CONEXIÓN CON DEPÓSITO EXISTENTE Long 16 m, DN 200 FD

ACONDICIONAMIENTO DEPÓSITOS EXISTENTES

Depósito I: Sustitución de tubería de fibrocemento por tubería de acero inoxidable. Sustitución de valvulería.

Depósito II: Sustitución de tubería de fibrocemento por tubería de acero inoxidable. Sustitución de valvulería.

ESTACIÓN DE BOMBEO.

Estación de bombeo con 2 (1+1) bombas para elevar 20 l/s a alturas manométricas variables con los siguientes valores representativos: 1ª Fase 38 mca; 2ª Fase 12 mca .

Bombas centrífugas de eje vertical, con bridas de conexión de 100 mm de diámetro.

Calderín de 2 m3 de capacidad que permitirá mantener la presión de la impulsión por debajo de 16 atm.

6.- [...] CONEXIÓN A DON ÁLVARO (BA.062806)

Actualmente la red de abastecimiento de Don Álvaro dispone de dos depósitos de abastecimiento, situados a 90,00m uno del otro. El más antiguo, circular, recibía el agua de una conducción existente de 110 de PE. Esta conducción partía de la tubería de abastecimiento de Mérida transportando agua bruta y cruzaba el Guadiana para llegar a la depuradora del municipio. Una vez tratada llenaba el depósito de abastecimiento para su distribución a la población. Este sistema fue utilizado como forma de abastecimiento hasta que los continuos problemas detectados hicieron necesario un sistema de abastecimiento alternativo y con más garantías. Se planteó entonces una nueva conducción, actualmente en servicio, que desde Alange abastece al municipio mediante una tubería PE 110 mm que transporta el agua ya depurada a nuevo depósito rectangular situado en las proximidades del antiguo.



Con el nuevo sistema de abastecimiento a Mérida y la nueva ETAP de Mérida, la antigua tubería de agua bruta de FD 700 mm transportaría ya el agua depurada, y se plantea la conveniencia de reponer la conducción existente hasta Don Álvaro pero ya con las garantías de suministro y calidad que conlleva la nueva infraestructura. Dicha reposición se realiza con tubería de PEAD de Ø200 mm PE100 PN- 16.

Características de las obras proyectadas:

POBLACIÓN.

Población actual (2008)	824 h
Población año horizonte.....	1.254 h

CONSUMO DE AGUA .

Consumo anual previsto.....	172.492 m3
Máximo consumo diario previsto.....	350 m3/día
Q medio instantáneo días punta	5,81 l/s

CONDUCCIONES.

Longitud total.....	2.297 m
Diámetro	DN 200PEAD PN 16
Aireación.....	Ventosas trifuncionales DN-60, PN-16
Desagües	DN 80 PN-16

OBRAS ESPECIALES

Topos: 3 hincas, diám 350 mm, long entre 22 y 36 m

Cruce del río Guadiana:

El cruce del río Guadiana se realiza mediante excavación a cielo abierto, en dos fases, una para cada uno de los brazos de que en esta sección presenta el río.

Tramo I: 50m. Camisa DN 400 mm.

Tramo II: 105 m Camisa DN 400 mm

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

Se expondrán aquí las razones que han llevado, de todas las alternativas posibles, a proponer la actuación descrita en 3 para la consecución de los objetivos descritos en 1 y 2.

Esta justificación debe ser coherente con los contenidos de los capítulos de viabilidad técnica, ambiental, económica y social que se exponen a continuación y, en ese sentido, puede considerarse como una síntesis de los mismos. En la medida de lo posible, se cuantificará el grado de cumplimiento de los objetivos que se prevé alcanzar con la alternativa seleccionada para lo que se propondrán los indicadores que se consideren más oportunos.

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares, en particular mediante una actuación no estructural).

Se comentan en cada caso las alternativas analizadas, desde un punto de vista técnico, ambiental y económico, y las razones a favor de la alternativa elegida:

1.- [...] ANILLO DE DISTRIBUCIÓN Y DEPÓSITOS DE REGULACIÓN (BA.062801)

El sistema de abastecimiento a la ciudad de Mérida y su área de influencia, en lo referente a análisis de alternativas, se analiza en su conjunto, es decir, básicamente circunvala la ciudad con un anillo de distribución, del que parten sendos ramales a cada población o núcleo y en todo el proceso se estudia el lugar idóneo de implantación de la ETAP. Con esta premisa se han estudiado las siguientes alternativas de funcionamiento del sistema (tanto en fase de Anteproyecto como de Proyecto):

1.- Alternativa (0).

La alternativa 0, supone la remodelación de la ETAP existente. También se plantean dos variantes, (0-1) y (0-2), en función que se realice el by-pass al depósito de rotura de 3.000 m³.

2.- La alternativa 1 supone la construcción de una nueva ETAP en una zona próxima a la actual, con sus dos variantes (1-1) y (1-2) en función que se realice el by-pass al depósito de rotura de 3.000 m³.

3.- La alternativa 2, plantea la construcción de una nueva ETAP en las inmediaciones del Embalse de Alange, a pie de presa, con sus tres variantes (2-1), (2-2) y (2-3) en función que se realice el by-pass al depósito de rotura de carga de 3.000 m³.y de que el transporte de agua a Mérida se realice hasta los depósitos existentes en la ETAP actual o directamente hasta las Norias.

4.- La alternativa 3, plantean la ubicación de una nueva ETAP en el Cerro de las Norias.

5.- La alternativa 4, plantea la ubicación de la nueva ETAP en el Cerro de Proserpina.

6.- En fase de Proyecto, se profundiza en la alternativa 2, situando la ETAP en las proximidades de la presa de Alange, y elevando el agua tratada hasta unos nuevos depósitos de cabecera a cota 350 mm.

Finalmente, esta última alternativa es la elegida, ya que optimiza los costes de inversión sustancialmente eliminando conducciones de impulsión, y de la misma manera los costes de explotación, ya que se eliminan en la mayoría de los casos los bombeos a poblaciones del entorno.

2.- [...] NUEVA ETAP (BA.062802)

Referente al proyecto de la Nueva ETAP, se analizan tres alternativas de proceso:

- Alternativa A: es la inicialmente prevista en Anteproyecto (proceso de preozonización, tratamiento físico químico, coagulación-floculación, decantación estático lamelar, postozonización, filtración de arena y carbón activo y tratamiento de fangos mediante centrífugas), con la única variación de que se han incluido decantadores tipo pulsator en vez de decantadores lamelares estáticos, ya que éstos últimos funcionarían muy mal con turbiedades altas del agua bruta. Se incluyen cámaras de preozonización y cámaras de postozonización para la eliminación de la Simazina, previas a los filtros de carbón activo granular por gravedad.
- Alternativa B: en esta solución se elimina el ozono como oxidante en preozonización y en postozonización y se sustituye por un proceso nuevo que ha obtenido excelentes resultados en eliminación de pesticidas en algunas plantas de Holanda y Estados Unidos. Este proceso nuevo corresponde a una oxidación avanzada mediante rayos UV con adición de peróxido de hidrógeno. Al eliminar el ozono, se ha considerado adecuado y necesario incluir los decantadores lastrados por microarena (Actifló) que se acoplan perfectamente a las distintas turbiedades del agua bruta, con rendimientos excelentes, y, normalmente, superiores a los obtenidos por los decantadores pulsator. El proceso se completa con filtros de arena abiertos y con filtros de carbón activo granular por gravedad. Como oxidante se prevé el dióxido de cloro, el permanganato potásico y el

cloro.

- Alternativa C: es la alternativa A de tipo convencional, a la que se le ha añadido la oxidación avanzada por rayos UV y el peróxido de hidrógeno.

Se considera la tercera solución como la más adecuada para su implantación y desarrollo en el Proyecto de Construcción de la ETAP Mérida por los siguientes motivos:

- La solución convencional con decantadores pulsator es más barata de construcción y de explotación aunque puede presentar problemas desde el punto de vista funcional.
- Desde el punto de vista funcional, y dadas las previsibles características del agua bruta a tratar, es más adecuada la solución con el proceso Actifló y con la oxidación avanzada por rayos UV por su capacidad para eliminar los pesticidas presentes en el agua bruta y por sus rendimientos óptimos aún en caso de baja turbiedad en el agua bruta, aunque sus costes de explotación son excesivos.
- La tercera solución, la convencional con oxidación avanzada con rayos UV y peróxido de hidrógeno, es también muy adecuada desde el punto de vista funcional por su capacidad para eliminar los pesticidas presentes en el agua bruta y, además, sus costes de explotación son bastante razonables, no tan excesivos como la alternativa anterior.

3.- [...] CONEXIÓN A LA MANCOMUNIDAD DE CORNALVO (BA.062803)

Se analizan tres alternativas de trazado:

- Alternativa 1: La solución se proyectaba mediante tubería de fundición de diámetros 250 y 200 mm (antes y después de la estación de bombeo de Trujillanos) con un trazado de longitud total de 8.267 m.
- Alternativa 2: La conducción propuesta consta de tubería de PEAD de 250 mm de 16 atm (hasta el PK 6+000) y 10 atm (hasta el final) con un trazado de longitud total 8.446 m. El trazado de esta conexión parte de la misma arqueta de derivación del Ramal N-V-Este, con la diferencia con respecto a la Alternativa 1 de que el Ramal se inicia con una Estación de bombeo.
- Alternativa 3: Partiendo de la misma arqueta de derivación del Ramal N-V Este, se cruza la N-V mediante hinca para buscar el Camino de Trujillanos que parte de Mérida, y tras bordear la urbanización El Vivero llega a Trujillanos por la margen izquierda de la carretera N-V. La problemática vuelve a surgir en el punto de cruce con la Autovía A-5, en zona de enlace, y con salida en la zona urbana de Trujillanos. Pasada la Autovía, el trazado será coincidente con las otras dos alternativas estudiadas. Esta alternativa tiene una longitud de 9.206m. La estación de bombeo se ubica al inicio del ramal, al igual que la alternativa 2.

Finalmente la alternativa elegida es la 2, por su menor coste de trazado al tener menos afecciones y más óptima situación de la estación de bombeo.

4.- [...] CONEXIÓN A ARROYO DE SAN SERVÁN (BA.062804)

Se analizan tres alternativas de trazado:

- Alternativa 1: En el Anteproyecto se contemplaba una solución ligada al funcionamiento global del Abastecimiento a Mérida proyectado, condicionado por la cota de la ETAP situada inicialmente en el cerro de las Norias y que obligaba a una estación de bombeo intermedia para la población de Arroyo de San Serván. La solución se proyectaba mediante tubería de fundición de 200 mm con un trazado de longitud total de 7.327 m. El trazado de esta conexión partía de una arqueta de derivación del Ramal N-V Oeste, derivado del Anillo perimetral de abastecimiento de Mérida.
- Alternativa 2: En la solución global del nuevo abastecimiento para Mérida y su entorno, se proyecta un depósito con un volumen total de regulación de 10.000 m³ a la cota de 350m. El ramal de Conexión de Arroyo de San Serván partiría desde el Anillo Perimetral de Mérida, más concretamente desde su Ramal N-V Oeste que también deriva a Calamonte, y sin necesidad de ningún bombeo intermedio, conecta con los depósitos de Arroyo de San Serván. La conducción propuesta consta de tubería de PEAD de 250 mm de DN y 16 atm, con un trazado de longitud total 6.414 m.
- Alternativa 3: En cuanto a Alternativas de trazado, puede plantearse una tercera alternativa, consistente en un trazado paralelo a la pista aglomerada existente entre Calamonte y Arroyo de San Serván, hasta cruzarse con el trazado de la Alternativa 2 a partir del cual coincidiría con él. Esta alternativa tiene una longitud de 7.350 m.

Finalmente la alternativa elegida es la 2, por su menor coste de trazado y para evitar afecciones medioambientales significativas.

5.- [...] CONEXIÓN A VALVERDE DE MÉRIDA (BA.062805)

La conducción propuesta en el Proyecto consta de una tubería de PEAD de 250 mm PE-100 de 10/16 atm con un trazado de longitud total 8.357 m. Valverde de Mérida queda conectado mediante el Ramal N-V Este, al final del cual se ubica una estación de bombeo de la que parten tanto este ramal como el que abastece a la Mancomunidad de Cornalvo. Partiendo de la citada estación de bombeo se plantean dos

posibles alternativas de trazado para este ramal:

- Alternativa 1: La traza cruza mediante un topo la carretera N-V, siguiendo su avance en sentido sudeste hasta conectar con la carretera EX 307, por cuya margen izquierda continúa paralela a la misma hasta el PK 7+490 de la traza, antes de llegar al casco urbano de Valverde de Mérida, punto en el cual cruza la carretera mediante un topo en dirección sur, rodeando las zonas más edificadas de las afueras de la población, para acabar recuperando la dirección sudeste en su tramo final antes de enlazar con depósitos de abastecimiento de la localidad.
- Alternativa 2: Esta alternativa comparte con la anterior gran parte del trazado, pero cruza la carretera EX – 307 antes, hacia el PK 6+000, manteniendo el paralelismo con la carretera por la margen derecha de la misma, posición que no abandona hasta llegar a las inmediaciones del casco urbano, donde enlaza con los depósitos de abastecimiento siguiendo el trazado del camino de acceso a los mismos.

Finalmente la alternativa elegida es la 1, por su menor afección a servicios a lo largo del trazado.

6.- [...] CONEXIÓN A DON ÁLVARO (BA.062806)

Se analizan tres alternativas de trazado

- Alternativa 1: La solución se proyectaba mediante tubería de fundición de diámetro 150 mm, partiendo de la proyectada ETAP de Las Norias, en el TM Mérida, con un trazado de longitud total de 10.520m. Se trata de un trazado considerablemente zigzagueante cuyo tramo final atraviesa parte del núcleo urbano de Don Álvaro.
- Alternativa 2: La conducción propuesta consta de tubería de PE100 DN 200 mm con un trazado de longitud total 2.297 m. El trazado de esta conexión parte de la misma arqueta de derivación hacia Don Álvaro de la tubería de aducción actual, en la margen izquierda del río Guadiana. La conducción sigue el mismo trazado que la ya existente (PE 110 mm), cruzando el río a la misma altura aunque en general se ha planteado a una distancia tal que no sea necesario la demolición de la misma. Se prevé el cruce el río mediante excavación a cielo abierto.
- Alternativa 3: Como Alternativa 3 se ha estudiado un tercer trazado, fundamentalmente en lo que se refiere al punto del cruce del río. Partiendo de la misma arqueta de derivación de la tubería principal se sitúa el cruce del río 150 m aguas arriba del cruce de la Alternativa 2, junto a un pequeño azud de piedra. Una vez se cruce el río, el trazado es similar al de la Alternativa 2. La Longitud de esta Alternativa es de 2.408 m.

Finalmente la alternativa elegida es la 2, por su menor longitud, menor afección ambiental y menor afección a núcleo urbano.

2. Ventajas asociadas a la actuación en estudio que hacen que sea preferible a las alternativas anteriormente citadas:

Las soluciones elegidas y proyectadas en cada caso minimizan la afección al medioambiente, a propiedades y servicios en base a los siguientes condicionantes principales:

- En primer lugar evita, excepto en casos inexorables condicionados por la llegada a los municipios de abastecimiento, la afección a espacios naturales incluidos en Red Natura 2000 y designados por la Junta de Extremadura, así como a un nivel superior por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- No interferir con el planeamiento urbanístico de los núcleos urbanos.
- Evitar la ocupación de vías pecuarias, a excepción de los inevitables cruces.
- Respecto a la Red de Carreteras, discurrir por fuera de la franja de Dominio Público.
- Evitar edificios y construcciones.
- Optimizar los costes de inversión en fase de construcción.
- Minimizar/optimizar el consumo energético en fase de explotación.

5. VIABILIDAD TÉCNICA

Deberá describir, a continuación, de forma concisa, los factores técnicos que han llevado a la elección de una tipología concreta para la actuación, incluyéndose concretamente información relativa a su idoneidad al tenerse en cuenta su fiabilidad en la consecución de los objetivos (por ejemplo, si supone una novedad o ya ha sido experimentada), su seguridad (por ejemplo, ante sucesos hidrológicos extremos) y su flexibilidad ante modificaciones de los datos de partida (por ejemplo, debidos al cambio climático).

- ❖ **Fiabilidad:** La solución propuesta para cada conexión va a proporcionar una fiabilidad total al sistema garantizando el suministro a las poblaciones en condiciones óptimas, sustituyendo los sistemas actuales de menor fiabilidad.
- ❖ **Seguridad:** La solución proyectada va a dotar de mayor seguridad al actual sistema de abastecimiento a las poblaciones, especialmente frente a situaciones de sequía y roturas.
- ❖ **Flexibilidad:** El sistema de abastecimiento proyectado dotará de mayor flexibilidad al abastecimiento actualmente existente al contar fundamentalmente con más garantía de suministro.

Las tipologías de tubería elegida en cada uno de los tramos están realmente contrastadas puesto que han sido empleada en numerosos abastecimientos a municipios y caracterizadas entre otras cosas por su gran durabilidad, lo que garantizará el funcionamiento en perfectas condiciones durante toda la vida útil de la infraestructura, dotando a todo el sistema de unas condiciones de FIABILIDAD, SEGURIDAD Y FLEXIBILIDAD.

La construcción de una nueva ETAP con la última tecnología disponible, va a proporcionar FIABILIDAD, SEGURIDAD Y FLEXIBILIDAD al actual sistema de abastecimiento, tanto en cantidad como en calidad.

El proyecto es sometido a aprobación por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, previa supervisión por la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos. Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias.

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
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

B. INDIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

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 anteproyecto de "Mejora del abastecimiento en el entorno de la presa de Alange (3ª Fase). Abastecimiento a Mérida y su área de influencia", con número de expediente 20090377 CON y tipificado dentro del Anexo II, del R.D.L. 1/2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, fue sometido a consulta por la D. Gral. de Calidad y Evaluación Ambiental, el 7 de octubre de 2009, y evaluado conforme a los criterios del Anexo III.

Con fecha de 16 de febrero de 2010, y a propuesta de la D. Gral. de Calidad y Evaluación Ambiental, la Secretaria de Estado de Cambio Climático resuelve la no necesidad de sometimiento de la actuación al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. La Resolución se publica en el BOE núm. 54, el 3 de marzo de 2010.

En octubre de 2009, el Consejo de Administración de Hidroguadiana, S.A. (ahora Acuasur) adjudicó a la U.T.E. Pycsa Infraestructuras, S.L. y TXT Ingeniería, S.L. la redacción de los proyectos contenidos en la Actuación de "Mejora del abastecimiento en el entorno de la presa de Alange (3ª fase). Abastecimiento a Mérida y su área de influencia".

Los estudios efectuados durante la redacción de los proyectos constructivos concluyeron que para la optimización del sistema de abastecimiento era necesario efectuar una serie de modificaciones en la red propuesta con las que se consiguen simplificar los procesos constructivos, reduciendo la afección ambiental y abaratando costes tanto en la construcción, como durante la fase de explotación.

Las modificaciones adoptadas en la red de abastecimiento, así como el análisis de las posibles repercusiones ambientales derivadas de las mismas; se recogen en un documento ambiental complementario redactado al objeto de determinar si la solución constructiva precisa ser sometida al trámite ambiental conforme a los supuestos considerados en el R.D.L. 1/2008, de 11 de enero. Realizada la evaluación, el documento concluye que las modificaciones planteadas no generan impactos adversos adicionales significativos sobre el medio, ni provocan ningunas de las incidencias que se tipifican en el apartado k), del grupo 9, del Anexo II, del R.D.L. 1/2008.

El 31 de marzo de 2010 se remite el documento ambiental complementario elevando consulta a la Sub. Gral. de Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino; quien inicia un nuevo expediente de tramitación denominado "Modificación de la mejora del abastecimiento en el entorno de la presa de Alange (3ª Fase). Abastecimiento a Mérida y su área de influencia", con nº 20100212 CON.

Con fecha de 10 de septiembre de 2010 se recibe informe de la D. Gral. de Evaluación y Calidad Ambiental de la Junta de Extremadura en el que se señala que las modificaciones planteadas no van a tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y no se estima necesario someter dichas modificaciones al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Con fecha de 23 de noviembre de 2010, la D. Gral. de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, concluye que la modificaciones planteadas no están dentro del ámbito de aplicación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y por lo tanto resuelve la no aplicabilidad de la misma.

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

Adicionalmente a lo anterior se incluirá información relativa al cumplimiento de los requisitos que, para la realización de nuevas actuaciones, establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE). Para ello se cumplimentarán los apartados siguientes:

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

Si se ha elegido la primera de las dos opciones (no afección o deterioro), se incluirá, a continuación, su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación.

Justificación:

La aplicación de la DMA se fundamenta en el desarrollo de los Planes Hidrológicos de Cuenca, en los que se tiene que armonizar las necesidades de los distintos sectores que tienen incidencia en el uso y disfrute del agua, respetando el medio ambiente y coordinándose con otras planificaciones sectoriales. En este sentido la actuación planteada de "Mejora del abastecimiento en el entorno de la presa de Alange (3ª fase). Abastecimiento a Mérida y su área de influencia" es una infraestructura contemplada en el vigente Plan Hidrológico del Guadiana I y recogida igualmente en el borrador del futuro plan hidrológico de la demarcación que incorpora los objetivos establecidos por la DMA.

La actuación no afecta a la calidad físico-química, ni microbiológica de las aguas superficiales. Por otra parte, no genera ninguna afección significativa adversa sobre las masas de agua subterránea, propiciando incluso el abandono de pozos de abastecimiento empleados en algunas de las poblaciones lo que redundará en una ligera disminución de la presión ejercida sobre las referidas masas de agua.

En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores (afección o deterioro de las masas de agua), se cumplimentarán los tres apartados siguientes aportándose la información que se solicita.

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): _____

Justificación:

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

Justificación:

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

Justificación:

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

Este análisis tiene como objetivo determinar la viabilidad económica de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación que se vayan a establecer) durante el periodo de vida útil del proyecto. Se analizan asimismo las fuentes de financiación previstas de la actuación y la medida en la que se espera recuperar los costes a través de ingresos por tarifas y cánones; si estos existen y son aplicables.

Para su realización se deberán cumplimentar los cuadros que se exponen a continuación, suministrándose además la información complementaria que se indica.

1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	403
Construcción	29.933
Equipamiento	7.483
Asistencias Técnicas	2.287
Tributos	0
Otros	202
IVA	0
Total	40.308

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	0
Presupuestos del Estado	0
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	10.077
Prestamos	10.077
Fondos de la UE	20.154
Aportaciones de otras administraciones	0
Otras fuentes	0
Total	40.308

El cuadro resumen de origen y aplicación de fondos se muestra a continuación:

PROYECTO	INVERSIÓN PREVISTA	FONDOS PROPIOS		PRÉSTAMOS		FONDOS U.E. FEDER 2007-2013	
		%	Importe	%	Importe	%	Importe
ANILLO DE DISTRIBUCIÓN Y DEPÓSITOS DE REGULACIÓN	18.663	25%	4.666	25%	4.666	50%	9.332
NUEVA ETAP	16.293	25%	4.073	25%	4.073	50%	8.147
CONEXIÓN A LA MANCOMUNIDAD DE CORNALVO	1.977	25%	494	25%	494	50%	989
CONEXIÓN A ARROYO DE SAN SERVÁN	1.309	25%	327	25%	327	50%	655
CONEXIÓN A VALVERDE DE MÉRIDA	1.445	25%	361	25%	361	50%	723
CONEXIÓN A DON ÁLVARO	621	25%	155	25%	155	50%	311
TOTAL MEJORA ABASTECIMIENTO A MÉRIDA Y ÁREA DE INFLUENCIA	40.308	25%	10.077	25%	10.077	50%	20.154

El desglose estimado de la inversión prevista relativa a cada proyecto, es el que se muestra a continuación:

DESGLOSE DE INVERSIÓN	ANILLO DE DISTRIBUCIÓN Y DEPÓSITOS DE REGULACIÓN	NUEVA ETAP	CONEXIÓN A LA MANCOMUNIDAD DE CORNALVO	CONEXIÓN A ARROYO DE SAN SERVÁN	CONEXIÓN A VALVERDE DE MÉRIDA	CONEXIÓN A DON ÁLVARO
Terrenos	187	163	20	13	14	6
Construcción	13.859	12.099	1.468	972	1.073	461
Equipamiento	3.465	3.025	367	243	268	115
Asistencias Técnicas	1.059	924	112	74	82	35
Tributos	0	0	0	0	0	0
Otros	93	81	10	7	7	3
IVA	0	0	0	0	0	0
Total	18.663	16.293	1.977	1.309	1.445	621

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	556
Energéticos	536
Reparaciones	803
Administrativos/Gestión	86
Financieros	0
Otros	214
Total	2.195

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)
Uso Agrario	0
Uso Urbano	2.242
Uso Industrial	23
Uso Hidroeléctrico	0
Otros usos	0
Total	2.265

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

Con fecha 4 de diciembre de 200, la Sociedad Estatal ACUASUR y el Ayuntamiento de Mérida suscribieron el correspondiente convenio de financiación para la ejecución y explotación de los proyectos:

1.- ANILLO DE DISTRIBUCIÓN Y DEPÓSITOS DE REGULACIÓN y 2.- NUEVA ETAP

Para el resto de proyectos, se deberá suscribir el correspondiente convenio de financiación con los usuarios beneficiados por la actuación (Aytos)

Según el convenio suscrito, el importe que corresponde a los usuarios (25% de la inversión) será inicialmente aportado por ACUASUR acudiendo a los mercados financieros y recuperado de los usuarios dicha aportación junto con los intereses generados, en un plazo de 25 años, desde la entrada en explotación de la infraestructura.

Igualmente, los Fondos propios aportados por ACUASUR a la financiación serán recuperados de los usuarios en un periodo máximo de 45 años.

El convenio suscrito contempla la cesión de la gestión de la explotación de las infraestructuras al Ayuntamiento de Mérida, quién recuperará de los usuarios finales todos los costes de explotación incluidos los de contribución a los gastos generales.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

En la medida de lo posible, describa los impactos socioeconómicos de la actuación en los apartados siguientes:

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 _____

Justificar:

Durante la construcción de las obras aumentará la producción en los sectores de la construcción, servicios e industria, por todo lo que conlleva de volumen de contratación una obra de estas características. El efecto aunque importante, disminuirá en la fase de explotación, por razones obvias. Igualmente, la fase de construcción puede contribuir a un aumento considerable del empleo en el sector de la construcción y servicios, así como en industrias auxiliares de la construcción y durante la fase de explotación en los mismos sectores con mucha menos insistencia.

La entrada en explotación de la infraestructura va a favorecer la fijación de la población al territorio, el desarrollo de la capital de la provincia y el mantenimiento por tanto de las actividades actuales y la posible aparición y fomento de otras. En general el aumento de garantía, tanto en cantidad como en calidad, para el abastecimiento con el que contribuye el proyecto, va a potenciar y mejorar las expectativas de crecimiento de la zona.

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

El proyecto contribuye a la mejora de la calidad de vida de los habitantes de los municipios beneficiados, en cuanto que va a proporcionar una mayor disponibilidad y calidad de recursos, mayor dotación por habitante y día, mayor garantía y menor impacto en épocas de sequía.

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

Justificar:

Todos los proyectos presentan sendos estudios serios de investigación arqueológica que han puesto de manifiesto las posibles afecciones y, consecuentemente, se han dotado los proyectos de las soluciones técnicas y económicas que garantizan preservar el patrimonio histórico-cultural en cada caso.

9. CONCLUSIONES

Incluya, a continuación, un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y, en su caso, las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.

Por todo lo expuesto anteriormente la actuación en su conjunto, materializada en los 6 proyectos referenciados:

- 1.- [...] ANILLO DE DISTRIBUCIÓN Y DEPÓSITOS DE REGULACIÓN (BA.062801)
- 2.- [...] NUEVA ETAP (BA.062802)
- 3.- [...] CONEXIÓN A LA MANCOMUNIDAD DE CORNALVO (BA.062803)
- 4.- [...] CONEXIÓN A ARROYO DE SAN SERVÁN (BA.062804)
- 5.- [...] CONEXIÓN A VALVERDE DE MÉRIDA (BA.062805)
- 6.- [...] CONEXIÓN A DON ÁLVARO (BA.062806)

es **VIABLE** desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social.

La actuación y sus proyectos contribuyen al objetivo del uso sostenible del agua a través del cumplimiento de la Directiva, que marca los objetivos de calidad de los recursos hídricos para abastecimiento.



Fdo.:

Nombre: **Emilio Soler Monsalve**

Cargo: **Director Técnico de Obras y Proyectos**

Institución: **Aguas de las Cuencas del Sur, S.A.**

Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **Mejora del abastecimiento en el entorno de la presa de Alange (3ª Fase).
Abastecimiento a Mérida y su área de influencia**

Informe emitido por: **Aguas de las Cuencas del Sur, S.A. (AcuaSur)**

En fecha: **OCTUBRE 2011**

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:

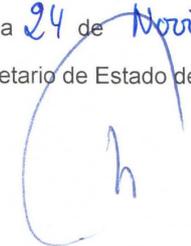
- Para todos los proyectos se formalizará un acuerdo por el que los ayuntamientos beneficiados se responsabilicen de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.

- Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación de los costes asociados.

- 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 **24** de **Noviembre** de **2011**

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua


Fdo.: Josep Puxeu Rocamora