

**INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y TRAMITACIÓN DE LOS INFORMES DE VIABILIDAD
PREVISTOS 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)

INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y TRAMITACIÓN DE LOS INFORMES DE VIABILIDAD PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS

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, añade un nuevo apartado 5 en el artículo 46 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, en el que, entre otros extremos, se determina que, con carácter previo a la ejecución de obras de interés general, deberá elaborarse un informe que justifique su viabilidad económica, técnica, social y ambiental, incluyendo un estudio específico sobre la recuperación de los costes.

Para desarrollo y cumplimiento de lo dispuesto en el referido artículo 46.5 se seguirán las siguientes Normas

1. El Informe de Viabilidad se elaborará por la Dirección General del Agua, Organismos Autónomos adscritos y Sociedades Estatales de Agua, en su calidad de órgano de contratación, con la metodología, criterios y formatos que se definen en el presente Documento, sin perjuicio de las necesarias adaptaciones derivadas de la funcionalidad o singularidad de la obra
2. Se analizarán las actuaciones o proyectos en su integridad funcional, con independencia de que se ejecuten por tramos o mediante distintos contratos de obra.

En actuaciones que se desarrollen en diversos proyectos, siempre que su presupuesto no supere los 901.518,15 €, respondan a la misma función y con esquema de financiación y uso homogéneos - restauración hidrológico-forestal, por ejemplo- cabrá elaborar un único Informe para el conjunto de la actuación.

3. Si se prevé la cofinanciación del proyecto por parte de los Usuarios, otras Entidades públicas o privadas, o mediante Fondos procedentes de la Unión Europea, deberá acreditarse documentalmente el compromiso de financiación, la decisión de ayuda o la presentación de solicitud
4. El Informe deberá estar redactado y remitido a la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad en los siguientes plazos:
 - a) Para obras adjudicadas y pendientes de iniciar a la fecha de recepción de esta Orden Comunicada, antes del comienzo de las obras.
 - b) En obras con contrato de ejecución licitado, antes de la formulación de la propuesta de adjudicación.
 - c) Para contratos de obra que por su cuantía requieran para su celebración autorización previa de la Ministra o de Consejo de Ministros, antes de la solicitud de dicha autorización.
 - d) En el resto de contratos, antes de la publicación del anuncio de licitación.
 - e) En el caso de proyectos licitados en la modalidad de concurso de proyecto y obra, que no requieran autorización previa de contratación, antes de la adjudicación de las obras.
5. Recibido dicho Informe, en el plazo máximo de quince (15) días, el Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad podrá formular observaciones al mismo e incluso señalar condiciones para la ejecución del proyecto sobre cualquiera de las materias analizadas, (requisitos técnicos, medidas de carácter ambiental, compromisos y garantías de los usuarios, etc.)
6. No podrán abordarse nuevas fases o tramitaciones del expediente si el Informe no ha resultado favorable y, siendo favorable, no se hayan subsanado las observaciones formuladas.

7. El Informe de viabilidad no exime al órgano de contratación de realizar cuantos procedimientos y trámites sean legalmente exigibles para la garantía ambiental y aprobación del proyecto, contratación y ejecución de las obras.
8. El Informe favorable sobre la viabilidad del proyecto no supone prioridad de ejecución o compromiso presupuestario alguno. La ejecución de la obra se supeditará a la programación y presupuestación aprobada para el correspondiente organismo.
9. Una vez que el Informe sea definitivo, sea cual fuere su carácter, se hará público en la Web del Ministerio de Medio Ambiente.

El Informe concluirá con un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y podrá determinar las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.

Madrid 3 de octubre de 2005

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:
PROYECTO 08/06 DE RESTITUCIÓN TERRITORIAL POR LAS OBRAS DEL EMBALSE DE LECHAGO, 1ª PARTE (TE/CALAMOCHA) y ADENDA N°1 08/07). clave: 09.130.148/2111

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

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
Fernando Esteban García	Paseo de Sagasta, 24-28 ZARAGOZA	festeban@chebro.es	976 71 10 72	976 23 15 06

El envío debe realizarse, tanto por correo ordinario como electrónico, a:

- *En papel (copia firmada) a*

*Gabinete Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad
Despacho A-305
Ministerio de Medio Ambiente
Pza. de San Juan de la Cruz s/n
28071 MADRID*

- *En formato electrónico (fichero .doc) a:*

sgtyb@mma.es

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 Proyecto 03/02 de Construcción de la Presa de Regulación del Río Jiloca, más conocida como Presa de Lechago, contempla la construcción de una presa en el río Pancrudo, en su tramo final, así como las obras de un trasvase de caudales desde el río Jiloca al embalse. Creará un embalse de 18,16 hm³ de capacidad a máximo nivel normal.

El 10 de abril de 2003 se adjudicó definitivamente la ejecución de las obras a la oferta variante presentada por CONSTRUCCIONES BRUES, S.A, FERNANDEZ CONSTRUCTOR, S.A. y COPISA CONSTRUCTORA PIRENAICA, S.A en U.T.E., con un precio de adjudicación de 27.376.341,78 €, comenzando las obras el 27 de mayo de 2003. El plazo de ejecución vigente finaliza el 31 de diciembre de 2008.

El objetivo del Embalse de Lechago es almacenar los caudales del río Pancrudo y los sobrantes en el Jiloca durante los meses de invierno –dejando a salvo los respectivos caudales de mantenimiento-, con el fin de cubrir los déficits de agua para riego que se producen regularmente en verano en la cuenca del Bajo Jiloca. Como beneficio complementario la presa proyectada constituye una defensa contra las avenidas del río Pancrudo, que han afectado históricamente también a la cuenca baja del Jiloca.

La presa de Lechago sobre el río Pancrudo está proyectada 1.400 m aguas arriba de la desembocadura de éste en el río Jiloca, siendo las localidades más cercanas Lechago, Luco de Jiloca y Navarrete del Río, todas ellas pertenecientes al T.M. de Calamocha. También son estos núcleos los más directamente afectados por la construcción y ocupación de tierras del embalse, que ocupará una superficie de 217 ha, aunque en términos de afección -dado que la actuación incluye una variante de carretera y la obra de trasvase de caudales desde el río Jiloca- la superficie afectada directamente por las obras asciende a 296 ha, en la que queda englobada la vega del río Pancrudo, actualmente en cultivo.

Resulta de lo anterior que, como es habitual en las obras de regulación, los beneficios del embalse –superiores a sus inconvenientes, lo que justifica finalmente su ejecución- se producen en unas zonas alejadas de su entorno inmediato, mientras que los inconvenientes afectan a la zona donde se ubican. En términos socioeconómicos, estos inconvenientes no son sólo las afecciones directas, contempladas en el proceso expropiatorio, sino que la mera agregación de afecciones individuales en núcleos humanos de baja actividad económica puede hacer caer ésta globalmente por debajo del umbral mínimo necesario.

A este respecto, el Artículo 130, apartado 4, del Texto Modificado de la Ley de Aguas establece que *“Cuando la realización de una obra hidráulica de interés general afecte de forma singular al equilibrio socioeconómico del término municipal en que se ubique, se elaborará y ejecutará un Proyecto de Restitución Territorial para compensar tal afección”*.

Apreciada la clara aplicabilidad de lo previsto en el citado artículo, se puso en marcha el proceso de elaboración del Proyecto de Restitución Territorial, partiendo para ello de las peticiones de los ciudadanos y asociaciones locales, expresadas en los escritos de la Asociación de Amigos de Lechago, las Juntas de Vecinos y Alcaldes de barrio de Lechago, Luco de Jiloca y Navarrete del Río, la Comunidad de Regantes de Luco de Jiloca, la Asociación Cultural San Isidro y la Asociación de Amas de Casa Virgen del Rosario, ambas de Luco de Jiloca.

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

El objetivo común a todas las obras de restitución territorial recogidas en el presente Proyecto es el ya mencionado de compensar la afección al equilibrio socioeconómico del término municipal en el que se realiza una obra hidráulica de interés general como es la Presa de Regulación del Río Jiloca.

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 planificación hidrológica vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida:

1. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado ecológico de las masas de aguas superficiales, subterráneas, de transición o costeras?

- a) Mucho 2
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Una de las actuaciones recogidas en el Proyecto de Restitución consiste en la ejecución de dos depuradoras de aguas residuales para los municipios de Lechago, Luco de Jiloca y Navarrete del Río, lo cual incide directamente en la mejora de la calidad de las aguas. Además, se recoge el revestimiento de las acequias principales de riego de Luco de Jiloca y Navarrete del Río, cuya incidencia fundamental será la de optimización en la gestión de recursos hídricos, lo cual incide inherentemente en la mejora del estado ecológico general. Por último, la mejora en los sistemas de abastecimiento y saneamiento de los municipios afectados también contribuirá al buen estado ecológico de las aguas.

2. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado de la flora, fauna, hábitats y ecosistemas acuáticos, terrestres, humedales o marinos?

- a) Mucho 2
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

En la misma medida que, tal y como se explica en el punto anterior, se contribuye a mejorar el estado ecológico de las aguas, también se ayuda a mejorar los hábitats florísticos y faunísticos.

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

- a) Mucho 2
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

El revestimiento de las acequias principales de riego de Luco de Jiloca y Navarrete del Río y la mejora en los sistemas de abastecimiento de los tres municipios afectados contribuirá a la de optimización en la gestión de recursos hídricos.

4. ¿La actuación contribuye a promover una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso?

- a) Mucho 2
- b) Algo
- c) Poco

- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Tal y como se justificó en los puntos anteriores, la obras proyectadas contribuirán a la optimización en la gestión de recursos hídricos, lo que reducirá el consumo total por hectárea de regadío o por habitante, y se podrá disponer del excedente para otros usos. Lo anterior unido a la ejecución de las dos depuradoras de aguas residuales para los municipios de Lechago, Luco de Jiloca y Navarrete del Río contribuirá a un uso más sostenible del recurso.

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
 - e) Lo empeora algo
 - f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Una de las actuaciones recogidas en el Proyecto de Restitución consiste en la ejecución de dos depuradoras de aguas residuales para los municipios de Lechago, Luco de Jiloca y Navarrete del Río, lo cual incide directamente en la mejora de la calidad de las aguas vertidas a los cauces. Además, la optimización en la gestión de recursos hídricos contribuye a la reducción del gasto de agua, los vertidos serán reducidos y el medio natural dispondrá de mayor volumen de dilución de los vertidos preexistentes.

6. ¿La actuación contribuye a la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas?
- a) Mucho
 - b) Algo
 - c) Poco
 - d) Nada
 - e) Lo empeora algo
 - f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

En la medida que vía la mejora de las acequias de riego existentes se promueve el uso del sistema de riegos descrito, se fomentará el empleo de las aguas gestionadas y controladas por medio de acequias en detrimento de los usos que pudieran existir de bombeo en pozos, puesto que siempre resulta más oneroso el bombeo que el pago del canon correspondiente por el uso del agua rodada.

7. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas?
- a) Mucho
 - b) Algo
 - c) Poco
 - d) Nada
 - e) Lo empeora algo
 - f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Dado que se reducirá ostensiblemente el empleo de pozos como fuente de obtención del recurso para riego, los niveles freáticos se recuperarán y los flujos naturales de las aguas subterráneas se recuperarán, lo que incidirá de forma directa sobre una mejora de la calidad de las mismas.

8. ¿La actuación contribuye a la mejora de la claridad de las aguas costeras y al equilibrio de las costas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Esta actuación no tiene interferencia directa con las aguas costeras.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Esta actuación no tiene interferencia directa con el control de los efectos de las inundaciones.

10. ¿La actuación colabora a la recuperación integral de los costes del servicio (costes de inversión, explotación, ambientales y externos)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No hay sistema tarifario o canon vigente a aplicara resultas de las obras del presente Proyecto.

11. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y regulación de recursos hídricos en la cuenca?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Tal y como se justificó en puntos anteriores, la obra proyectada contribuirá a la optimización en la gestión de recursos hídricos, lo que reducirá el consumo total por hectárea de regadío o por habitante de los municipios afectados, y se podrá disponer del excedente para otros usos.

12. ¿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
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Dado que contribuye a que el recurso disponible se gestione de forma más eficaz disminuyéndose las

pérdidas en las acequias y en los abastecimientos y emitiéndose unos efluentes desde los municipios afectados de mejor calidad gracias a las depuradoras, mejora la calidad del sistema ecológico asociado y permite la gestión sostenible del dominio público hidráulico.

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

- a) Mucho 2
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

En primer lugar, se mejora la calidad de las aguas debido a la implantación de las dos depuradoras de aguas residuales. En segundo lugar, y en la medida que optimiza el gasto de agua para el riego y abastecimiento, permite que la calidad del resto del recuso sea mejor, por lo que contribuye positivamente en la asignación de un recurso de calidad para el abastecimiento.

14. ¿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 2
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las obras contempladas contribuirán a mejorar la seguridad del sistema de distribución y gestión del recurso, pero no está encaminada específicamente a mejorar la seguridad frente a catástrofes.

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

- a) Mucho
- b) Algo 2
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Tal y como se viene exponiendo, en la medida que optimiza el gasto de agua para el riego y abastecimiento, mejora la gestión del agua disponible y reduce los vertidos, permite que la calidad del resto del recuso sea mejor y la cantidad del mismo sea mayor, por lo que contribuye positivamente a que mayor parte del recurso pueda destinarse a usos ecológicos.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?

- a) Texto Refundido de la Ley de Aguas 2
- b) Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional 2
- c) Programa AGUA 2
- d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) 2

Justificar la respuesta:

Dado que es una actuación encaminada a obtener un buen uso del agua, se engloba dentro de las medidas encomendadas al Estado dentro del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Puesto que es una actuación que optimiza la gestión de los recursos hídricos, es coherente con lo dispuesto en el Plan Hidrológico Nacional.

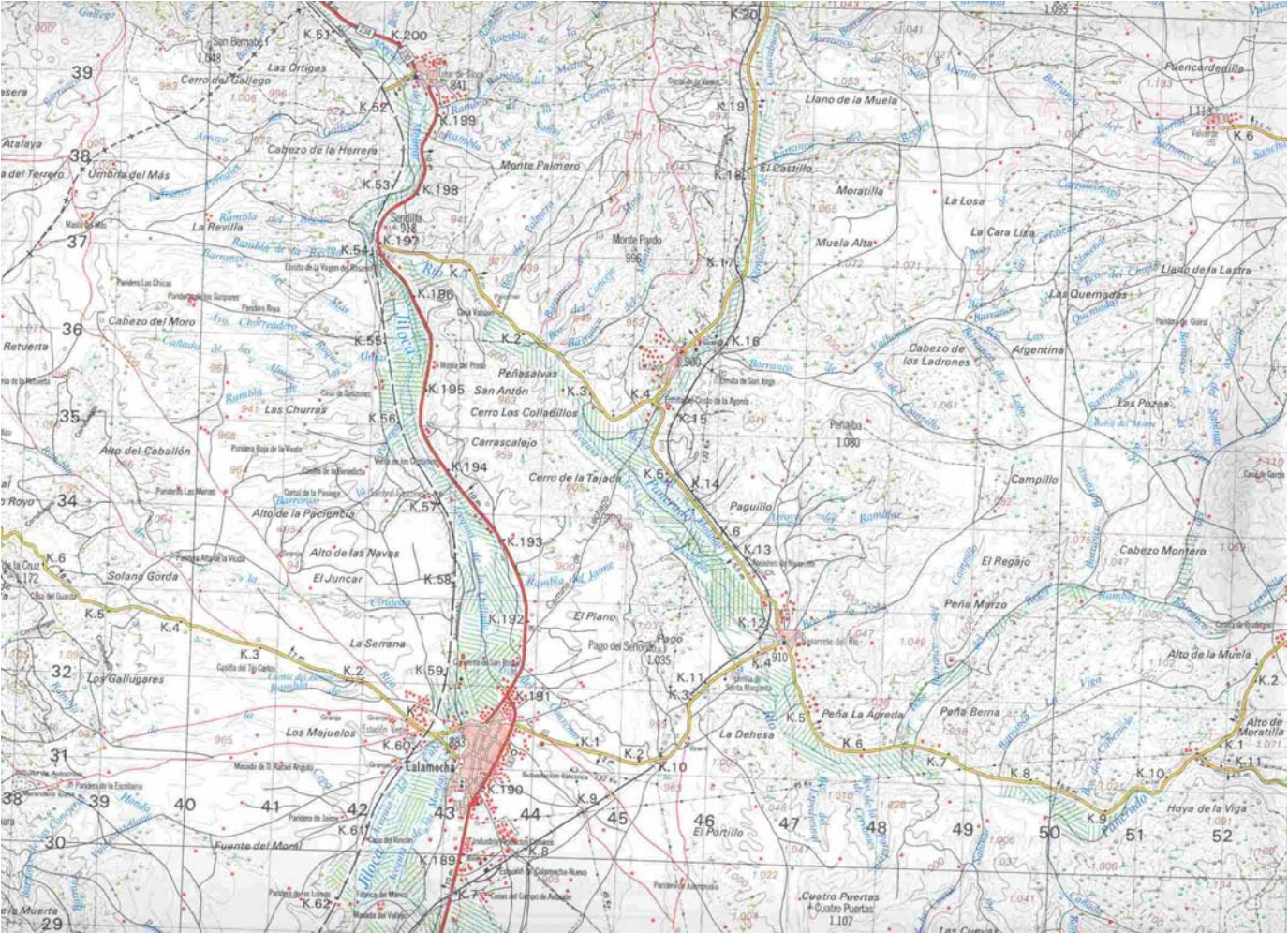
La actuación es acorde con el cuarto eje del Programa AGUA dado que la innovación tecnológica permite un mayor ahorro y eficiencia en el uso del agua, así como una mayor garantía de disponibilidad y de calidad en el suministro; y favorece, asimismo, la preservación y la restauración de los ecosistemas asociados al agua. La actuación es coherente con el objeto de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), ya que contribuye a garantizar el suministro suficiente de agua en buen estado, tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo.

En el caso de que se considere que la actuación no es coherente con este marco legal o de programación, se propondrá una posible adaptación de sus objetivos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma clara y concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación, un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

PLANO DE SITUACIÓN



DESCRIPCIÓN

Las obras proyectadas, una vez eliminadas las ya ejecutadas o las licitadas –razón que justifica la presente Adenda-, son las siguientes:

ACTUACIÓN N° 1: MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS URBANAS BÁSICAS DE LECHAGO

Las obras que integran esta Actuación son:

- a) Nueva captación de agua para el abastecimiento al núcleo de Lechago.
- b) Nuevo depósito de regulación.
- c) Nueva red de distribución de agua.
- d) Nueva red de saneamiento.
- e) Pavimentación de calles.
- f) Mejora de caminos.
- g) Instalación de alumbrado público en camino.

A continuación se pasa a describir cada una de estas actuaciones:

a) NUEVA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO AL NÚCLEO DE LECHAGO

El agua con la que actualmente se abastece la población de Lechago se extrae del subsuelo, en un punto situado en la margen izquierda del barranco de Cuencabuena. Esta captación presenta el inconveniente de proporcionar un caudal poco constante y que, en ocasiones, llega a ser insuficiente.

Se proyecta ahora una nueva captación desde otro punto de ese barranco, próximo a la Fuente Vieja de Lechago, situado más cerca de la población, donde previamente se realizará un sondeo, y que proporcione mayores garantías de abastecimiento.

La captación se realizará mediante unos drenes, que tomarán el agua y la conducirá a un pozo de captación de 1,50 m. de diámetro. La profundidad del pozo vendrá determinada por el resultado del sondeo.

En una caseta de planta circular, de 2,00 m de diámetro, situada sobre la superficie del terreno, y en una zona no inundable, se dispondrán todos los equipos necesarios para el bombeo.

El agua captada será elevada hasta el depósito de regulación de Lechago a través de una tubería de polietileno de 110 mm de diámetro y 10 Atm. de presión de trabajo, con una longitud de 357 m. Para su dimensionamiento, se ha realizado un estudio de las necesidades del núcleo, que se encuentra incluido en el Anejo nº 1.2. "Cálculos Hidráulicos". Dicha tubería irá enterrada a 1,20 m. de profundidad, y envuelta en una capa de arena de 30 cm. de espesor.

En los tramos donde la rasante lleve una pendiente superior al 15 % se colocarán anclajes de hormigón, dispuestos cada 6,00 m.

Los cálculos de la alimentación eléctrica para los equipos del bombeo se describen en el Anejo nº 1.3. "Cálculos Eléctricos".

b) NUEVO DEPOSITO DE REGULACION

El núcleo de Lechago cuenta en la actualidad con un depósito de regulación que se halla muy deteriorado, con abundantes grietas, lo que hace que se descarte como solución la reparación del mismo.

La solución que se estima más conveniente es la de construir un depósito nuevo, que se ubicaría contiguo al depósito actual.

Dicho depósito será de hormigón armado, de planta rectangular, y tendrá una capacidad de 150 m³, suficiente para atender el consumo doméstico a lo largo de 24 horas.

c) NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

La actual red de distribución de agua de Lechago es de fibrocemento, y presenta frecuentes averías, lo que hace necesaria su renovación.

Se ha previsto que la nueva red de distribución de agua de Lechago sea de tuberías de polietileno, de 10 Atm. de presión de trabajo. Esta red será mallada, lo que permitirá un mejor reparto de las presiones, y facilitará la reparación de algún ramal de la misma sin que se interrumpa el servicio en los demás tramos de la red.

El estudio para el dimensionamiento de esta red se recoge en el Anejo nº 1.2. "Cálculos Hidráulicos".

La arteria principal, que parte del depósito de regulación, será de 160 mm de diámetro exterior. El resto de las tuberías tendrán diámetros comprendidos entre 125 y 63 mm. La longitud total es de 1.795 m.

Todas las tuberías irán enterradas en zanja y protegidas con arena. En los tramos en que discurren paralelas a colectores, compartirán con éstos la zanja, y quedarán siempre dispuestas por encima de la clave de los mismos.

Se han previsto desagües en los puntos más bajos de los ramales, válvulas de compuerta para el corte de estos ramales, bocas de riego para la limpieza vial y dos hidrantes para incendios.

También se ha previsto la reposición de todas las acometidas domiciliarias.

d) NUEVA RED DE SANEAMIENTO

El núcleo de Lechago cuenta con una red de saneamiento bastante antigua, con secciones de colectores insuficientes para los casos de precipitaciones importantes. En realidad, está subdividida en dos redes, una de las cuales vierte directamente al barranco de Cuencabuena, cerca de la población. Por consiguiente, es necesaria la renovación completa de su alcantarillado.

Se ha considerado una red de saneamiento única, y que atenderá a un sistema unitario, de recogida tanto de las aguas negras como de las pluviales en las mismas canalizaciones.

Los cálculos para el dimensionamiento de esta red se recogen en el Anejo nº 1.2. "Cálculos Hidráulicos".

Los diámetros del denominado "Colector Principal" serán de 60 y 50 cm, en hormigón (diámetros interiores), y de 315 mm, en PVC corrugado (diámetro nominal). Los ramales serán todos de 315 mm, en PVC corrugado. La longitud total es de 1.573 m.

Los tubos de hormigón irán protegidos con hormigón HM-20 hasta media sección. Los tubos de PVC irán protegidos también hasta ese nivel, pero con arena.

En todos los tramos en que sea posible, los colectores compartirán zanja con las tuberías de la red de distribución de agua, quedando éstas a un nivel superior.

Se han previsto pozos de registro en todos los cambios de dirección, conexiones de ramales, cambios de sección o de rasante y, en general, a distancias no superiores a 50 m.

En los pozos de cabecera se realizará una conexión de la red de distribución de agua, para facilitar la limpieza de los colectores.

Se han previsto también sumideros de calzada y desagües para todas las viviendas.

e) PAVIMENTACIÓN DE CALLES

El núcleo de Lechago posee un pavimento muy deteriorado, que aún quedaría más dañado como consecuencia de la renovación proyectada de sus redes de saneamiento y de distribución de agua, por lo que resulta necesaria su completa reposición.

Se han analizado las características de los viales de Lechago en cuanto a tráfico y anchuras de calle disponibles.

Las calles del núcleo son, en general, estrechas, con anchura irregular, y soportan un tráfico muy reducido.

En general, el pavimento a aplicar en las calles consistirá en una losa de hormigón de 18 cm de espesor, con un 70 % de su superficie constituido de loseta de piedra natural tomada con mortero. Esta losa descansará sobre una capa de zahorra natural de 20 cm de espesor.

Las pendientes transversales irán dirigidas hacia el eje de la calle, en donde se dispondrá un caz de hormigón prefabricado de 30 cm. de anchura. Se dispondrán, asimismo, cada 6 m. de longitud de calle, juntas transversales, formadas por hileras de adoquines prefabricados de hormigón.

En este pavimento no se diferencian aceras de calzadas, salvo en plazas y viales, en los cuales, además de aplicar la solución de pavimento descrita, se dispondrán aceras de similares características a las indicadas para la travesía.

Se ha previsto darle a la travesía el siguiente tratamiento:

a) Calzada. Se aplicará una capa de refuerzo sobre el pavimento actual, es decir, una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente, tipo D-10, de 6 cm. de espesor.

b) Aceras. Se prevé su demolición, y posterior reposición con losetas hidráulicas de hormigón prefabricado y textura pétreo de abujardado, dispuestas sobre capa de mortero, losa base de hormigón de 13 cm. de espesor y capa de zahorra natural de 20 cm.

f) MEJORA DE CAMINOS

En Lechago existen 8.570 m. de caminos para accesos a fincas, que se hallan en muy mal estado. Se trata de los caminos de Valhondo, del Campillo y del Argentino.

Estos caminos apenas tienen 3 m de anchura, y en algunos tramos sólo alcanzan los 2,5 m. Discurren por terrenos arcillosos y carecen de un firme adecuado. Estas circunstancias hacen que en épocas de grandes precipitaciones sean casi o del todo intransitables. Por consiguiente, es precisa su mejora.

Se prevé dotar a estos caminos de una anchura superior, concretamente 4,00 m. El firme consistirá en una capa de zahorra artificial de 20 cm. de espesor.

En las zonas donde habitualmente se forma más barro se realizará un saneo, que supondrá la sustitución de 30 cm de terreno por una capa de gravas del mismo espesor, dispuestas sobre una lámina de geotextil de 150 gr/m².

g) INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO EN CAMINO

El camino que comunica el núcleo de Lechago con la estación del ferrocarril carece de alumbrado público, por lo que sería conveniente que se le dotase de este servicio.

La solución proyectada consiste en instalar unos puntos de luz en la margen del camino, dispuestos cada 30 m. Los puntos de luz consistirán en luminarias de 150 W.S.A.P., situados sobre postes de hormigón armado, de 9 m. de altura.

ACTUACIÓN Nº 2: REHABILITACIÓN DE UNA VIVIENDA PARA CASA DE TURISMO RURAL, EN LECHAGO

Esta actuación fue contemplada en el *"Proyecto de rehabilitación de una vivienda para turismo rural en Lechago (TE/Calamocha), afectado por las obras del embalse de Lechago"*, de diciembre de 2003, suscrito por la Arquitecta D^a Marta Ferraz Auset, de PROINTEC, S.A., empresa adjudicataria de la redacción del mismo en la licitación promovida por la Confederación Hidrográfica del Ebro. La solución desarrollada en él es la que se ha trasladado a este Proyecto global.

Descripción y estado actual

La edificación está localizada en el encuentro de dos calles, tiene fachada a ambas calles y cuenta con un pequeño jardín lateral. Hay una ligera pendiente en la calle a las que da frente la fachada principal, habiendo un desnivel entre los puntos extremos de 1,25m.

La superficie construida total de la vivienda es de 239,88 m², y la del jardín anexo 80 m².

El edificio se construyó a principios del siglo XIX. Se pueden apreciar detalles ornamentales de esa época en sus dos fachadas principales y en algunos elementos del interior, como la escalera y el pavimento.

Desde su construcción siempre ha tenido uso residencial, en los últimos años era la vivienda del médico, y la planta baja se adaptó a consulta médica.

El edificio cuenta con tres alturas: una planta baja por donde se accede desde la calle a la vivienda, en ese nivel se encuentran tres pequeñas salas y una cocina; una primera planta de carácter más noble en dimensiones y acabados, con cuatro dormitorios y un aseo; y una segunda planta, aprovechando el bajo cubierta, destinada a granero.

La construcción general del edificio es a base de muros de carga, de 50 cm de espesor, de piedra en su base y tapial en el resto, con cuatro pilares centrales de 30 cm de sección aproximadamente, sobre los que se apoyan los puentes de madera que soportan el forjado de rollizos. La cubierta es a dos aguas sobre rollizos de madera con cañizos y torta de barro.

La casa lleva varios años sin ser habitada, en estos momentos su estado de conservación es deficiente y no reúne condiciones de habitabilidad, tanto en lo que respecta a la estructura y los acabados interiores, como a la totalidad de las instalaciones. En la planta baja se observan problemas de humedades.

La estructura horizontal ha de ser sustituida ya que en los solados se aprecian cesiones debidas al paso del tiempo. Los muros de carga no presentan agrietamientos, por lo que la estructura portante se puede mantener en su mayoría reforzando los pilares centrales, y atando cada planta perimetralmente mediante zunchos.

Los muros exteriores están encalados, siendo ese su aspecto en un inicio. En la actualidad el recubrimiento se encuentra en mal estado, y se ha desprendido en numerosos puntos por lo que es necesario repicar la fachada, limpiarla, y devolverla a su estado original. Se mantienen los huecos originales en las fachadas, y sólo se modifica su disposición en la planta baja de la fachada que da al patio.

La cubierta debe sustituirse en su totalidad ya que se encuentra en mal estado. Se ha de restituir tanto la estructura como el material de cobertura, adecuándolo a las necesidades de habitabilidad del edificio.

Solución proyectada

El edificio está en suelo urbano, con uso residencial. Como lo que se pretende realizar es una restauración del edificio manteniendo el mismo volumen y uso, ésta no afectará a sus condiciones urbanísticas.

Se quiere habilitar la edificación a vivienda de turismo rural de primera categoría, cumpliendo con el decreto 69/1997, de 27 de mayo, del Gobierno de Aragón.

Para adecuar el edificio a vivienda de turismo rural es necesario modificar la distribución y reforzar su estructura, por lo que se decide vaciar el interior a excepción de la escalera y los cuatro pilares centrales, y realizar una nueva construcción, conservando las fachadas, a fin de mantener el carácter original de la edificación.

De las tres plantas que tiene el edificio, dos de ellas se destinarán a dormitorios y una de ellas, la planta baja, es

donde se agruparán todas las estancias de día, situándose ahí el estar, el comedor comunicado con la cocina y el acceso al jardín.

La primera planta contará con tres dormitorios, dos dobles y uno individual, y dos baños completos, uno de ellos incorporado a un dormitorio.

La segunda y última planta tendrá tres dormitorios, siendo todos dobles y un baño completo.

Se adecuarán los huecos que dan al jardín a la configuración del edificio, presentando de esta manera una imagen más actual y funcional.

Se mantienen los mismos accesos tanto para acceder al interior de la vivienda como el paso al jardín desde la calle.

En la cubierta se abre un lucernario que proporciona luz natural a la escalera.

Con el fin de añadir singularidad a la fachada principal se coloca un nuevo elemento, un reloj de sol en el frontón superior.

Las superficies resultantes son:

PLANTA BAJA

Entrada	4.33 m ²
Distribuidor	6.60 m ²
Escalera	4.17 m ²
Estar	22.76 m ²
Comedor	11.58 m ²
Cocina	11.35 m ²
Total superficie útil	60.79 m²
Total superficie construida	79.96 m²

PLANTA PRIMERA

Distribuidor	5.17 m ²
Escalera	6.80 m ²
Dormitorio 1	13.18 m ²
Dormitorio 2	13.00 m ²
Dormitorio 3	9.05 m ²
Baño 1	7.25 m ²
Baño 2	6.17 m ²
Total superficie útil	60.62 m²
Total superficie construida	79.96 m²

PLANTA SEGUNDA

Distribuidor	4.05 m ²
Dormitorio 4	15.17 m ²
Dormitorio 5	12.74 m ²
Dormitorio 6	12.67 m ²
Baño 3	9.42 m ²
Total superficie útil	54.05 m²
Total superficie construida	79.96 m²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL 175.46 m²

TOTAL SUP. CONSTRUIDA 239.88 m²

ACTUACIÓN Nº 3: MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS URBANAS DE LUCO DE JILOCA

Las obras que integran esta Actuación son:

- a) Abastecimiento de agua desde la red de distribución de Calamocha.
- b) Nuevo depósito de regulación.
- c) Nueva red de distribución de agua.
- d) Nueva red de saneamiento.
- e) Pavimentación de calles.
- f) Rehabilitación del edificio del Ayuntamiento.

A continuación se pasa a describir cada una de estas actuaciones.

a) ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE CALAMOCHA

El agua con la que se abastece la población de Luco de Jiloca proviene de su propia captación. Esta captación presenta el inconveniente de suministrar un caudal poco constante que, en ocasiones, llega a ser insuficiente.

Por ello es conveniente que el agua de consumo doméstico de Luco de Jiloca provenga del depósito de Calamocha, porque de esta manera se contribuye a centralizar dicho servicio dentro del término municipal y, además, se mejora la calidad del mismo en el núcleo de referencia.

El trazado más idóneo para la tubería que lleve el agua desde Calamocha hasta el depósito de regulación de Luco de Jiloca es un camino existente, de acceso a fincas, que alcanza Calamocha cerca de una arteria importante de su red de distribución. De acuerdo con los servicios técnicos del Ayuntamiento de Calamocha, en un punto de esa arteria es donde se debe realizar la conexión de la tubería de abastecimiento de agua a Luco de Jiloca.

Según el estudio que se ha realizado, y que se recoge en el Anejo nº 3.2. "Cálculos Hidráulicos", el agua podrá alcanzar por gravedad el depósito de Luco de Jiloca.

Dicha tubería será de fundición dúctil de 125 mm de diámetro. Irá enterrada en zanja y protegida con arena. En los puntos altos relativos se dispondrán ventosas, para evitar la acumulación de aire. En los puntos bajos intermedios entre dos puntos altos se dispondrán desagües, para permitir el vaciado de la tubería en el tramo comprendido entre ambos. En los tramos donde la rasante lleve una pendiente superior al 15 % se colocarán anclajes de hormigón, dispuestos cada 6,00 m.

b) NUEVO DEPOSITO DE REGULACION

El núcleo de Luco de Jiloca cuenta en la actualidad con un depósito de regulación que se halla muy deteriorado, con abundantes grietas, lo que hace que se descarte como solución la reparación del mismo.

La solución que se estima más conveniente es la de construir un depósito nuevo, que se ubicaría en una explanada contigua al emplazamiento del depósito actual, y a un nivel algo superior al de éste.

Dicho depósito será de hormigón armado, de planta rectangular, y tendrá una capacidad de 150 m³, suficiente para atender el consumo doméstico a lo largo de 24 horas.

c) NUEVA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

La actual red de distribución de agua de Luco de Jiloca es de fibrocemento, y presenta frecuentes averías, lo que hace necesaria su renovación.

Se ha previsto que la nueva red de distribución de agua de Lechago sea de tuberías de polietileno, de 10 Atm de presión de trabajo. Esta red será mallada, lo que permitirá un mejor reparto de las presiones, y facilitará la reparación de algún ramal de la misma sin que se interrumpa el servicio en los demás tramos de la red.

El estudio para el dimensionamiento de esta red se recoge en el Anejo nº 3. 2. "Cálculos Hidráulicos".

La arteria principal, que partirá del nuevo depósito de regulación, será de 160 mm de diámetro exterior. El resto de las tuberías tendrán diámetros comprendidos entre 125 y 63 mm. La longitud total es de 2.410 m.

Todas las tuberías irán enterradas en zanja y protegidas con arena. En los tramos en que discurren paralelas a colectores, compartirán con éstos la zanja, y quedarán siempre dispuestas por encima de la clave de los mismos.

Se han previsto desagües en los puntos más bajos de los ramales, válvulas de compuerta para el corte de estos ramales, bocas de riego para la limpieza vial y dos hidrantes para incendios.

También se ha previsto la reposición de todas las acometidas domiciliarias.

d) NUEVA RED DE SANEAMIENTO

El núcleo de Luco de Jiloca cuenta con una red de saneamiento bastante antigua, con secciones de colectores insuficientes para los casos de precipitaciones importantes. Por consiguiente, es necesaria la renovación completa de este servicio.

Se ha considerado una red de saneamiento unitaria, de recogida tanto de las aguas negras como de las pluviales en las mismas canalizaciones.

Los cálculos para el dimensionamiento de esta red se recogen en el Anejo nº 3. 2. "Cálculos Hidráulicos".

Los diámetros del denominado "Colector Principal" serán de 60 y 50 cm en hormigón (diámetros interiores), y de 315 mm. en PVC corrugado (diámetro nominal). Los ramales serán todos de 315 mm. en PVC corrugado. La longitud total es de 1.897 m.

Los tubos de hormigón irán protegidos con hormigón HM-20 hasta media sección. Los tubos de PVC irán protegidos también hasta ese nivel, pero con arena.

En todos los tramos en que sea posible, los colectores compartirán zanja con las tuberías de la red de distribución de agua, quedando éstas a un nivel superior.

Se han previsto pozos de registro en todos los cambios de dirección, conexiones de ramales, cambios de sección o de rasante y, en general, a distancias no superiores a 50 m.

En los pozos de cabecera se realizará una conexión de la red de distribución de agua, para facilitar la limpieza de los colectores.

Se han previsto también sumideros de calzada y desagües para todas las viviendas.

e) PAVIMENTACIÓN DE CALLES

El núcleo de Luco de Jiloca posee un pavimento muy deteriorado, que aún quedará más dañado como consecuencia de la renovación de sus redes de saneamiento y de distribución de agua, por lo que resulta necesaria su completa reposición.

Se han analizado las características de los viales de Luco de Jiloca en cuanto a tráfico y anchuras de calle disponibles.

Las calles del núcleo son, en general, estrechas, con anchura irregular, y soportan un tráfico muy reducido.

En general, el pavimento a aplicar en las calles consistirá en una losa de hormigón de 18 cm de espesor, con un 70 % de su superficie constituido de loseta de piedra natural tomada con mortero. Esta losa descansará sobre una capa de zahorra natural de 20 cm de espesor.

Las pendientes transversales irán dirigidas hacia el eje de la calle, en donde se dispondrá un caz de hormigón prefabricado de 30 cm. de anchura. Se dispondrán, asimismo, cada 6 m. de longitud de calle, juntas transversales, formadas por hileras de adoquines prefabricados de hormigón.

En este pavimento no se diferencian aceras de calzadas, salvo en plazas y viales, en los cuales, además de aplicar la solución de pavimento descrita, se dispondrán aceras de similares características a las indicadas para la travesía.

Se ha previsto darle a la travesía el siguiente tratamiento:

a) Calzada. Se aplicará una capa de refuerzo sobre el pavimento actual, es decir, una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente, tipo D-10, de 6 cm. de espesor.

b) Aceras. Se prevé su demolición, y posterior reposición con losetas hidráulicas de hormigón prefabricado y textura pétreo de abujardado, dispuestas sobre capa de mortero, losa base de hormigón de 13 cm. de espesor y capa de zahorra natural de 20 cm.

f) REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO

Esta parte de la actuación fue contemplada en el *"Proyecto de mejora de infraestructuras básicas urbanas de Luco de Jiloca, afectado por las obras del embalse de Lechago"*, de diciembre de 2003, siendo proyectada la misma, y suscrita, por la Arquitecta D^a Marta Ferraz Auset, de PROINTEC, S.A., empresa adjudicataria de la redacción del mismo en la licitación promovida por la Confederación Hidrográfica del Ebro. La solución desarrollada en él es la que se ha trasladado a este Proyecto global.

Descripción y estado actual

En el núcleo de Luco de Jiloca existe un edificio de titularidad municipal, dependiente del Ayuntamiento de

Calamocha, que se pretende rehabilitar, para adecuarlo a un Edificio de Servicios Municipales de la población de Luco de Jiloca.

El edificio se halla emplazado en el encuentro de dos calles, y tiene dos frentes exteriores.

Su volumetría corresponde a un edificio de dos plantas, con cubierta inclinada a tres aguas. No ha sufrido modificaciones volumétricas.

El uso característico del edificio durante bastante tiempo ha sido el de escuela infantil y, a su vez, sede del Ayuntamiento local. En ese momento, cada planta contaba con su propio acceso, localizándose uno en cada una de las dos fachadas.

Actualmente, en la planta baja se ubica un bar, y la planta superior se utiliza para convocar reuniones de la localidad y realizar cursos. Para adaptarlo a estos nuevos usos se han realizado pequeñas reformas internas.

La superficie construida por planta es de 135m², y la total del edificio de 270m².

Exteriormente, es un edificio de buenas proporciones, que cuenta con una disposición ordenada de huecos y un alero de bocateja simple, actualmente enmascarado con pintura. Debido a reformas posteriores, están modificados algunos huecos en la planta baja.

La fachada está enfoscada en su totalidad, en la que se remarcan los huecos y el zócalo de protección, combinando dos colores, como es tradicional en la zona, en la construcción civil.

El acceso a la planta primera y el que da paso al bar son independientes, y ambos se encuentran en la fachada que da frente a la plaza. La puerta de acceso a la zona de bar no es un hueco original de la fachada.

El acceso a la primera planta se realiza a través de una escalera reciente que se encuentra en buen estado y tiene un peldaño regular. Esta planta está dividida en dos espacios que se utilizan para reuniones, separados por un muro estructural. Se han instalado recientemente unos aseos de proporciones desmesuradas.

En ninguna parte del edificio se conserva el pavimento original.

La estructura es la tradicional en este tipo de construcciones, a base de muros de carga y forjados formados por rollizos de madera. La cubierta está constituida por rollizos de madera sobre los cuales se dispone la estructura de cobertura de cañizos, torta de barro y teja curva.

La planta cuenta con dos crujías, lo cual supone un condicionante para su redistribución.

Debido a las sucesivas transformaciones que ha sufrido, especialmente en su estructura interior, se ha generado una configuración interior desordenada, que se ha de optimizar, considerando las necesidades actuales.

Su estado de conservación es deficiente en su conjunto, y, particularmente, en lo que respecta a sus interiores, ya que, exceptuando la zona de bar, el resto no reúne condiciones de habitabilidad, tanto en lo que respecta a los acabados interiores, como a la totalidad de las instalaciones.

La estructura, en general, tiene una conservación aceptable: los solados no presentan cesiones debido al paso del tiempo, los muros no tienen agrietamientos, por lo que la estructura portante se puede mantener en su mayoría con la necesaria recuperación in situ a base de tratamientos de los rollizos y tijeras de cubierta.

En la cubierta debe sustituirse el material de cobertura, ya que se encuentra en mal estado, y restituirlo de acuerdo con las necesidades de habitabilidad del edificio.

Solución proyectada

Para una adecuación de la construcción a Edificio de Servicios Municipales, se ha de realizar una puesta en valor del espacio. Para ello se debe demoler toda la tabiquería interior, manteniendo los elementos de su estructura original, y desmontado de su cubierta para su posterior recuperación, realizando previamente un atado perimetral de los muros.

Se creará un sólo acceso al edificio, de forma que se posibilite la utilización conjunta de sus estancias.

En la planta baja se mantendrá el uso de bar, remodelando el espacio de forma más ordenada. Se colocará un pequeño aseo y, junto a cocina, se situará un almacén, con un acceso exterior, que facilitará la carga y descarga. Se adecuarán las instalaciones en su totalidad.

En la primera planta se dispondrán las salas que den servicio a la localidad. Se situarán dos estancias: una como sala de reuniones y otra como sala multiusos, conectadas por unas mamparas deslizantes, que posibilitarán crear un espacio único o dividirlo en dos, permitiendo la realización de diferentes actividades

a un mismo tiempo. A través de la sala de reuniones se accederá a un pequeño altillo a modo de almacén.

Exteriormente, se recuperará la disposición de huecos original, a fin de mantener el carácter de la edificación.

Las superficies resultantes son las siguientes:

PLANTA BAJA

Acceso	4.06 m ²
Escalera (S/2)	2.23 m ²
Sala bar	35.00 m ²
Zona barra	11.59 m ²
Zona comedor	28.80 m ²
Cocina	9.43 m ²
Despensa	5.73 m ²
Almacén	2.36 m ²

Total Superficie Útil 99.20 m²
Total Sup. Construida 134.29 m²

PLANTA PRIMERA

Escalera	4,08 m ²
Distribuidor	4.54 m ²
Aseos	7.09 m ²
Sala de reuniones	49.86 m ²
Sala multiusos	35.70 m ²

Total Superficie Útil 101.27 m²
Total Sup. Construida 134.29 m²

PLANTA SEGUNDA

Escalera (S/2)	2.23 m ²
Archivos	18.63 m ²

Total Superficie Útil 20.86 m²
Total Sup. Construida 33.71 m²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL 221.36 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA 302.29 m²

ACTUACIÓN Nº 4: REVESTIMIENTO DE ACEQUIAS, EN LUCO DE JILOCA

El sistema de riegos de Luco de Jiloca es un sistema de riegos tradicionales del que no se tiene constancia de su origen.

Las acequias están en su mayor parte excavadas en tierra y también en muchos casos en roca. El acceso a muchas de ellas es difícil al encontrarse con mucha maleza y vegetación o discurrir por faldas de montes y junto a dos campos de labor y no contar con un camino adyacente.

La acequia de Valdeartos cruza varias veces mediante sifones una línea de FFCC abandonada. Estos sifones están en buen estado y no son necesarias ningún tipo de obras en ellos. Tiene varios desagües al río, para evacuar el caudal sobrante. Varios de los ramales que parten de ella tienen en primer lugar un salto con una pendiente muy fuerte en roca, para después pasar a una inclinación mucho más suave. Este salto también se

deberá mantener intacto y no hacer ningún tipo de obra.

De la acequia del Molinar parten 4 ramales además de la denominada acequia del Chorril. Llegados a un punto, ésta cambia de denominación para pasar a ser acequia del Chorro (con sus correspondientes ramales). La acequia del Chorro es la que desagua al río el caudal sobrante.

Las acequias Navarre Margen Izquierda y Navarre Margen Derecha discurren junto al río Pancrudo. En la actualidad, la Navarre Margen Izquierda está formada por dos tramos independientes, con lo cual son necesarios dos azudes. Se ha visto la posibilidad de unirlos porque las cotas son favorables, y se ha decidido hacerlo para tener que construir sólo un azud.

Solución proyectada

Las obras que se van a realizar consisten en el revestimiento de las acequias y en la construcción de un pequeño azud.

La rasante de todas ellas se va a mantener igual que la existente.

La operación que se realizará en primer lugar es la limpieza y desbroce del terreno y la preparación del mismo a la cota adecuada. Por las características de éste quizás en algún tramo concreto sea necesario excavar.

Las más largas y que riegan más superficie de terreno se realizará mediante una canaleta prefabricada de hormigón armado de sección abierta. En concreto, las que se revestirán de esta manera son: Valdeartos, ramal 3 de Valdeartos o Riego de Las Planas, El Molinar, El Chorro y La Zunc. La canaleta tendrá diferentes tamaños en función del caudal a transportar. Las tomas de éstas se harán directamente con una tajadera, sin necesidad de colocar arqueta. Los cambios de alineación se realizarán mediante arquetas redondas de dimensiones 90 x 90 x 90 cm. Estas canaletas tienen una longitud de 5 metros. Se construirán zapatas de hormigón en masa en los extremos donde se apoyen los canales

El resto de acequias irán encauzadas con tuberías de hormigón de diámetros 30, 40 y 80 cm. En estos casos, tanto las tomas para riego particulares como los cambios de alineación se realizarán con arquetas, en el primer caso cuadradas y en el segundo caso redondas. Éstas llevarán las tajaderas correspondientes. Los tamaños serán diferentes en función del diámetro de la conducción.

Cuando haya que cruzar un camino, carretera o desagüe se encauzará la acequia con tubería de hormigón en todos los casos, con una arqueta a la entrada y otra a la salida.

En cuanto a los azudes, construidos recientemente los de Valdeartos y La Zunc con cargo a unas obras de Emergencia por las riadas que hubo en el año 2003, el único azud que contempla este Proyecto es el que hay que ejecutar en Navarre Margen Izquierda.

Este azud tiene una altura de 1,00 metro, una longitud de 7,50 metros y una anchura de 1,20 metros. Se fabricará de hormigón en masa y en la parte de aguas abajo se ejecutará una pequeña losa de hormigón también en masa para evitar erosiones del lecho del río.

TABLA-RESUMEN DE LOS REVESTIMIENTOS PROYECTADOS

ACEQUIA		Superficie regada (Ha)	Sup. Total regada (Ha)	Longitud (m)		Sección tipo	Tomas (uds.)	
Valdeartos	Ramal principal	15,745	37,205	4651	7230	C-600	72	118
	Ramales secundarios	21,46		2579		Ø 40	46	
El Molinar	Ramal principal	65,83	72,09	5028	5864	C-700	95	120
	Ramales secundarios	6,26		836		Ø 40	25	
El Chorro	Ramal principal	12,06	21,58	1748	3166	C-700	32	77

	Ramales secundarios	9,52		1418	Ø 400	45
El Chorril	Ramal único	6,43	6,43	1012	Ø 80	23
La Zunc	Ramal único	11,65 (en Luco)	78,06	1319	C-700	21
Navarre M.I.	Ramal único	7,16	7,16	580	Ø 40	14
Navarre M.D.	Ramal único	1,23	1,23	725	Ø 40	2
Sargas	Ramal único	4,6	4,6	513	Ø 80	22
Salobral	Ramal único	2,9	2,9	369	Ø 40	4

ACTUACIÓN Nº 5: RESTAURACIÓN DE IGLESIAS, ERMITAS Y OTROS ELEMENTOS PATRIMONIALES

Esta actuación fue contemplada en el *"Proyecto de restauración de Iglesias, Ermitas y otros elementos patrimoniales de Lechago, Luco de Jiloca y Navarrete del Rio (TE/Calamocha), afectados por las obras del embalse de Lechago"*, de diciembre de 2003, suscrito por la Arquitecta D^a Marta Ferraz Auset, de PROINTEC, S.A., empresa adjudicataria de la redacción del mismo en la licitación promovida por la Confederación Hidrográfica del Ebro. La solución desarrollada en él es la que se ha trasladado a este Proyecto global.

ERMITA DEL CRISTO DE LA AGONÍA, DE LECHAGO.-

Descripción

La Ermita del Cristo es un sencillo edificio, que se localiza a la entrada de la población.

Su construcción se remonta al año 1674, cuando se levanta una ermita en honor al Cristo de la Agonía.

Se trata de una construcción formada por una sola nave, con planta rectangular. En la parte central de dicha nave destaca un arco toral apuntado, que divide la planta en dos tramos. En el primer tramo hay un banco de obra perimetral, que antiguamente continuaba con uno de madera en el siguiente tramo hasta llegar al altar. El pavimento en la zona del altar se encuentra levantado unos centímetros respecto al resto de la nave.

La ermita esta cubierta por una techumbre a dos aguas, formada por teja curva sobre rollizos y cañizos con torta de barro.

Exteriormente es un edificio de sobrias proporciones, levantado con muros de mampostería, que se refuerzan en las esquinas y junto a los dinteles con sillares. En origen en todas sus caras la mampostería estaba semi-vista, excepto en la fachada principal que se encontraba cubierta en su totalidad con un revoco de cal y arena.

El acceso a la Ermita se realiza a los pies, a través de una de una puerta adintelada situada en la fachada Norte. La puerta que podemos encontrar en estos momentos es posterior, cuando la colocaron adaptaron las dimensiones del hueco a las de las nuevas hojas.

En los laterales se observan los rehundidos de dos antiguas ventanas que se cerraron, al igual pasó con el óculo que coronaba la entrada. Posteriormente y para facilitar la entrada de luz natural se abre una pequeña ventana en la fachada trasera.

En un origen la construcción no contaba con ningún refuerzo exterior, pero debido al desplome de uno de sus frentes se tuvieron que colocar dos contrafuertes de ladrillo y más tarde atar los muros laterales con tirantes metálicos.

La espadaña, que se puede ver coronando la fachada principal, no es la original pues se levantó a principios de siglo probablemente sustituyendo a una anterior de piedra que se cayó.

Otro vestigio del pasado es un machón existente sobre la cubierta en la parte posterior, como huella de algún elemento que seguramente sostenía un cartel.

En el interior y tras el altar, destaca un retablo barroco del siglo XVII con un lienzo del Prendimiento de Cristo, de gusto manierista del siglo XVIII.

Estado actual y patología de daños

A lo largo de los años se ha ido deteriorando el estado de la Ermita y actualmente se encuentra medio derruida. Se necesita una intervención urgente.

Ya se han citado en la descripción anterior las pequeñas modificaciones, sufridas a lo largo del tiempo (supresión de un óculo en la fachada principal y de dos ventanas en los laterales del primer tramo de la nave que se cerraron; apertura de una ventana tras el altar; cambio en el hueco que da paso a la Ermita, para adaptarse a la nueva puerta; nueva espadaña, sustituyendo seguramente a una anterior).

El principal problema de la ermita es la humedad que afecta gravemente al sistema estructural. Esa humedad de capilaridad esta provocada por el paso de una acequia junto a uno de los muros laterales. El muro ha asentado y se ha separado del resto de la construcción, dejando de funcionar los elementos estructurales de forma conjunta.

Para frenar el desplome, en previsión de un posible vuelco, se levantaron dos contrafuertes de fábrica de ladrillo, y posteriormente se ataron los muros laterales con tirantes metálicos.

Los maderos que sustentan la cubierta se hallan en su mayoría en muy mal estado, junto al altar se han roto y la cubierta se ha derrumbado, en el tramo del acceso se mantiene completa pero con el deterioro lógico del material. En general todos los elementos de cobertura se encuentran en muy mal estado, tanto las tejas como el tablero de soporte.

Exteriormente, en la fachada principal el revoco que cubría la mampostería se ha levantado en numerosos puntos. Los muros de mampostería están descompuestos, así como en el zócalo en su perímetro por efecto de las humedades.

El interior se encuentra en un estado lamentable, carece de pavimento y los paramentos verticales están desconchados y agrietados.

La separación del muro lateral dio paso a grandes grietas que se han rellenado con ladrillo

Solución proyectada

Se proyectan las siguientes obras, para acometer su restauración completa:

- El desvío de la acequia y la creación de una cámara perimetral (atarjea bufa) que evite las humedades.
- Un recalce estructural y atado perimetral de sus muros, y una renovación total de la cubierta.
- Un saneamiento y restauración exterior completa de los muros, volviendo a los huecos originales y rehaciendo una Espadaña con sillares de piedra.
- Una actuación en el interior encaminada a la puesta en valor del espacio, para lo que se hace necesario la sustitución del actual pavimento, repicar y adecuar los paramentos verticales y dotarlo con una nueva iluminación.
- Exteriormente se adecuarán los espacios circundantes, en la fachada de acceso se mantendrá la plaza existente y en las dos fachadas laterales se dispondrá un pavimento de losas de piedra.

ERMITA DE SANTA BÁRBARA, DE LUCO DE JILOCA.-

Descripción

Se trata de una construcción sencilla, situada en lo alto de la colina, en cuyas faldas se asientan las pequeñas callejas retorcidas que conforman el pueblo. Es un lugar privilegiado desde el cual se disfruta de unas excepcionales vistas.

Colindante con la ermita existe un elemento de gran volumen que pudo ser un torreón defensivo, de muros de tapial, con alero de esquinitas de ladrillo, de forma cuadrangular y dos plantas. Antiguamente, el conjunto pudo formar un recinto defensivo.

La planta de forma rectangular, tiene una única nave que cuenta con un coro a los pies, elevado sobre la antigua estancia de acogida, a la cual se accede únicamente desde el exterior. El pavimento en la planta baja se encuentra a tres niveles, siendo la zona del altar la de mayor altura.

Los contrafuertes laterales, tienen presencia desde el interior del edificio y entre sus resaltes se sitúan bancos de obra.

La cubierta esta resuelta a dos aguas, formada por maderos de cañizo sobre los que coloca la cubrición, torta de barro y teja árabe, con un alero de bocatejas. La cubierta se apoya sobre tres grandes cerchas de madera, que

actualmente no quedan a la vista ya que se ha colocado un falso techo de escayola.

Exteriormente esta formada por muros de mampostería, con sillares esquineros y con contrafuertes también formados por sillares en sus dos frentes laterales.

A principios de siglo XX se levantó la cubierta unos centímetros y se remató la obra de mampostería con fábrica de ladrillo, quedando una fachada poco uniforme en lo que a materiales respecta.

El acceso a la Ermita se realiza por un lateral, a través de un arco de medio punto formado por ladrillos, con jambas de piedra. Al lado se encuentra una pequeña puerta que daba paso a una sala de acogida.

La fachada trasera es la más visible desde el propio núcleo, esta rematada por una espadaña de fábrica de ladrillo recubierto, y en ella quedan huellas de huecos anteriores y de daños estructurales.

Estado actual y patología de daños

La Ermita lleva años abandonada, en la actualidad se encuentra inutilizada debido al mal estado de la construcción.

Los muros de mampostería están descompuestos, con muchos añadidos de ladrillo y otros materiales. Uno de esos rellenos es el que se realizó cuando se levantó la cubierta, y otros se deben a huecos que se han cerrado, como una puerta con arco de medio punto situada en la fachada trasera, o el hueco que da paso a la sala de acogida, que sufrió modificaciones para adaptarse a la nueva puerta.

En el frente oeste la ermita sufre problemas de capilaridad, que además se acentúa por la gran presencia de vegetación en dicha fachada.

La mayor parte de la planta se encuentra sobre suelo muy firme, pero el extremo SE se localiza sobre el inicio de la falda de la colina y debido a la cesión de la misma parte del cerramiento ha sufrido derrumbamientos, teniendo que rehacer la fábrica. Por estas cesiones, se han producido asentamientos en los muros que han dado lugar a agrietamientos generalizados.

Los maderos que sustentan la cubierta necesitan ser sustituidos por unos de mayor sección. Todavía se mantiene el cañizo original con deterioro lógico del material, y en general todos los elementos de cobertura se encuentran en mal estado.

En el interior se cerró la nave con un techo de escayola y se recubrieron las cerchas de madera y la cara interna de los contrafuertes.

El pavimento de la nave se sustituyó por una baldosa hidráulica que no se encuentra en buen estado.

El forjado de la primera planta, formado por rollizos, está medio derruido.

La carpintería de madera en general se encuentra en muy mal estado, dañada por carcoma y fisuras. Tanto las pinturas del s.XVI, como el retablo que decoran el interior necesitan ser restaurados.

Solución proyectada

Se proyecta rehabilitar el edificio, de manera que tras ello sea posible –si así se decide– modificar el uso y dedicar sus estancias a la realización y exposición de diversas artes, para lo que hay que acondicionarla y adecuarla a las nuevas necesidades.

Va a contar con una sala de exposiciones, conciertos, proyecciones y reuniones, que coincide en planta con la nave de la ermita, desde ahí se accede a la sala superior, destinada a la realización de trabajos y bajo ella se localiza el aseo y un almacén.

Interiormente la actuación estará encaminada a la puesta en valor del espacio, se hace necesaria la sustitución del actual pavimento de baldosa hidráulica por uno en mejor estado, la eliminación de los actuales desniveles y de los bancos perimetrales. Devolver el espacio a su configuración inicial, eliminando el falso techo y dejando vista la cubierta.

Todo el espacio interior se iluminará de nuevo convenientemente según se especifica en Proyecto. Se restaurará su cubierta de madera entablada y se sustituirá el forjado del coro y la escalera.

Tras su restauración se mantendrán los símbolos religiosos que se conservan actualmente, y forman parte de la historia del edificio.

La sala de acogida se acondicionará para dar servicio a modo de almacén y aseos.

El espacio del coro mantendrá la conexión visual con la sala, y se ampliarán sus vistas exteriores modificando el tamaño de la ventana de la fachada sur.

Exteriormente se deben restaurar los muros y sanear su entorno perimetral. Para ello se adecuarán los espacios

circundantes, en la fachada oeste se mantendrá la zona verde existente y en el resto de las fachadas se dispondrá un pavimento de losas de piedra, previo levantado del existente de hormigón; a la fachada sur le acompañará un espacio a modo de mirador con un banco de piedra perimetral, realizado con mampostería de piedra.

ERMITA DE LA VIRGEN DEL ROSARIO, DE LUCO DE JILOCA.-

Descripción

Situada fuera del casco antiguo, junto a la carretera N-234, está situada en la partida de entrambasaguas junto a la desembocadura del río Pancrudo con el río Jiloca. Este emplazamiento debió tener un claro componente religioso y una cierta importancia en la confluencia de itinerarios romanos, puesto que ahí cerca se encuentra el puente romano que se enmarca en la vía Laminium-Cesaraugusta.

No se sabe con certeza la época de su construcción, si bien parece que fue iniciada en el siglo XVI, y terminada en el s.XVIII, y que uno de sus maestros de obras fuera Francisco Subirón. Entre los años 1748 y 1751, se levantó gran parte de la ermita con apoyo de cuentas municipales.

Es un edificio de una sola nave, con planta de cruz latina. Se cubre con bóveda de medio cañón con lunetos, y en el crucero tiene bóveda de casquete esférico sobre pechinas y linterna. La ermita cuenta con un coro situado a los pies, sobre el acceso en el primer tramo de la bóveda.

El acceso se realiza por un extremo, a través de una puerta de medio punto, con dovelas de piedra, protegida por un pórtico exterior, de cubierta a dos aguas formada por rollizos.

Exteriormente la construcción de mampostería está coronada por una banda de ladrillo con decoración en esquinillas, sobre las que se desarrolla el alero también con decoración de ladrillo, y de la que sobresale el cimborrio octogonal de fábrica de ladrillo, con la linterna y chapitel de bulbo.

Destaca al exterior el cimborrio octogonal, y la linterna de la cúpula.

Interiormente su decoración corresponde al siglo XVIII, con entablamento de cornisas muy voladas que recorren todo el perímetro y pilastras con capiteles compuestos en los arranques de los arcos. La iglesia se hallaba totalmente decorada con pinturas de buena factura, típicas del siglo XVIII, con medallones, guirnaldas, etc..., de las cuales aún quedan en el crucero muestras en buen estado. A mediados del siglo XIX se pintó la nave principal con motivos similares a los originales pero modificando sustancialmente la gama cromática.

Vinculada volumétricamente a la ermita, se localiza una edificación desarrollada en dos plantas, que tradicionalmente ha sido la vivienda del ermitaño y donde una vez al año – el primer sábado de mayo- se realizan las romerías, como es habitual en este tipo de construcciones según la tradición popular.

Se trata de una edificación tradicional de muros de tapial y mampuesto, de dos plantas con estructura de rollizos de madera, y cubiertas a un agua, con un espacio anexo cerrado al exterior.

Estado actual y patología de daños

La Iglesia, salvo unas pequeñas reformas, consistentes en sustitución del pavimento y pintura de la Iglesia, no ha tenido ninguna intervención estructural, por lo que se hace necesario reforzar algunas zonas y reemplazar algunos elementos arquitectónicos.

Así mismo y debido a cesiones del terreno y como consecuencia de las humedades, existen asientos en los muros que han producido agrietamientos generalizados, además esas humedades han levantado el pavimento en la zona del crucero y han causado daños en los paramentos verticales; para tapar algunas zonas afectadas se ha colocado un zócalo de 2 m de altura en el ábside y en parte del crucero.

En la sacristía las humedades también proceden de la cubierta. Las cubiertas todavía mantienen el cañizo original, por lo que en algunas zonas ha producido el deterioro lógico del material.

Los espacios anexos, tanto las zonas de acceso al coro y a la sacristía, deben ser objeto de una remodelación total, pues su estado es deplorable.

La casa del ermitaño se encuentra abandonada y medio derruida.

Solución proyectada

1.- Cimentación

Para evitar el problema de humedades se proyecta un drenaje longitudinal bajo el talud de la carretera. Además, con el fin de garantizar el secado de los muros afectados por humedades de capilaridad, se abre una cámara de

ventilación, a modo de “atarjea bufa”, en el perímetro dañado de la ermita, tal y como se indica en los planos. Para solucionar las humedades de la sacristía provenientes de la cubierta, se le cambia la pendiente para que sea una única cubierta y no aparezcan puntos débiles en los encuentros.

Con el fin de evitar problemas de asientos se recalza la cimentación del cuerpo de la sacristía y de la estancia de acceso.

Se levanta todo el pavimento y se hace una solera nueva. En el perímetro se deja una cámara para el paso de las instalaciones

2.-Estructura

Con el objetivo de sanear la construcción y su conjunto, se proyecta derribar la casa del ermitaño, y en su lugar crear un espacio abierto a modo de plaza.

Para facilitar la transmisión de esfuerzos en la construcción y que el edificio trabaje en conjunto, se proyecta un zuncho perimetral de hormigón armado en la coronación de los muros. También se construye un pequeño zuncho de hormigón armado en los puntos donde se apoya el madero central con el fin de evitar que sea una carga puntual que pueda ocasionar daños en el muro.

Tanto el cimborrio como el apoyo del cupúlín llevarán un zuncho que tendrá por función repartir las cargas, tal y como se indica en los planos de estructura.

Se refuerza el forjado del coro reponiendo maderos de apoyo, y se consolida la estructura del púlpito.

Se sustituye la escalera de acceso al coro por una más ligera, metálica con pisos de madera.

El pórtico de la entrada se mantiene con el mismo sistema constructivo, pero rehaciendo la cercha de madera y los rollizos en los que apoya la cubierta, y levantando de nuevo los dos pilares que sustentan la cercha y un zuncho en el extremo de la cubierta, ambos elementos realizados con hormigón blanco visto.

3.- Cubiertas

Se proyecta desmontar el tejadito de la cúpula que se apoya sobre una estructura formada por maderos radiales, sustituir la estructura portante por una nueva y cambiar la chapa de cubrición por una de Zinc matizado, bajo la chapa se coloca una lámina de ventilación. Se sustituye la veleta que corona la linterna, por una nueva que incluya un pararrayos.

La cubierta de la nave está compuesta por los rollizos de madera sobre los que se apoyará una chapa de nervometal, encima se colocará una lámina impermeable autoportante tipo Tivex-Supro, sobre ella la capa de compresión de hormigón y finalmente las tejas árabes. En las zonas en las que la cara interna de la cubierta queda vista, casa del ermitaño y atrio, se sustituye la chapa de nervometal por una tabla ripia de 160x22cm.

Se repondrá el alero en los puntos en los que se ha desprendido o esta dañado. Cada ciertos metros, bajo la teja se retirará algún ladrillo para evitar la humedad por condensación.

Se cambia el sentido de la cubierta de la sacristía, uniformando la cubierta y para ello se eleva unos centímetros la cubierta de la sala anexa.

4.-Muros

En primer lugar se proyecta sanear los muros e intentar recuperar su aspecto original. Para ello se ha de repicar toda la fachada, rejuntar el mortero desprendido, picar el que esté suelto y rellenar las grietas con mortero de cal y yeso.

La fábrica de mampostería queda recubierta sólo parcialmente, con revoco de cal y arena, con un acabado igual al existente. La fachada principal, tras picar las partes sueltas se cubre en su totalidad con arena roja de Montalbán.

Se respeta la espadaña, que se remata al igual que todo el frente de la fachada principal, con un forrado de Zinc.

Se remarcan con yeso blanco la ventana y la hornacina de la fachada principal, y las jambas del resto de los huecos.

5.-Restauración Interior

La intervención en el interior consistirá en lo siguiente:

5.1.-Pavimentos

Tras la demolición del pavimento existente, y disposición de una solera de hormigón, se pavimenta de nuevo la nave de la ermita con una baldosa hidráulica de 20x20cm, tal y como se indica en los planos de acabados. El solado del coro y las pisas de la escalera quedarán cubiertas por tarima de madera. La sala anexa de acceso a la nave de la ermita y a la sacristía, se tratará como el espacio exterior con un pavimento formado por piezas de piedra natural.

5.2.-Paramentos verticales

Se ha de repicar hasta una altura de 1,5 m, en algunos puntos hasta 2m, y a continuación se da una capa uniforme de mortero de cal.

En algunos puntos de las molduras que bordean la nave y de los capiteles adosados, se ha de realizar una reposición de yeso endurecido.

Especial cuidado han de recibir las pinturas que decoran el interior, hay que distinguir las originales del s.XVII, de las replicas realizadas a mitad del siglo XIX. Las pinturas del siglo XVII están localizadas en el ábside, parte del crucero, las pechinas y la bóveda, todas ellas se restaurarán limpiando anteriormente la superficie. El resto de la nave se vuelve a pintar con una interpretación más simplificada, perimetralmente se remarca el zócalo con un estuco veneciano.

5.3.-Iluminación

Se plantea una iluminación que ponga en valor cada espacio de la ermita, tanto interior como exterior.

Así pues en la iluminación interior se colocan bañadores que iluminan la bóveda de cañón y potencian la verticalidad de la nave, otros bañadores se instalan en la cúpula resaltando su forma. Los retablos y el púlpito reciben luz focalizada. En los accesos y en las zonas de paso la luz es de servicio al uso.

Se plantan focos estancos en el exterior para resaltar el volumen de la ermita, que se complementan con una luz proyectada desde el interior de la linterna.

Por motivos de seguridad hay luminarias de emergencia en diversos puntos que ayudan a una posible evacuación.

6.- Carpintería y cerrajería

Se hace una réplica de la carpintería de madera existente, conformada por: la puerta de acceso a la ermita desde el exterior, el paso a la sacristía, el acceso a la nave desde la sala anexa, el paso al exterior de dicha sala y la ventana situada sobre ella.

Con madera de pino se rehacen la ventana de la sacristía, la del coro y la puerta de servicio de la sacristía.

Se restaura la barandilla del coro y la madera de los tres retablos se ha de limpiar.

Las ventanas superiores de la nave se cierran con alabastro y con una nueva carpintería de acero. El alabastro se agujerea para posibilitar la ventilación de la nave.

Se abre una nueva ventana en la sala de acceso, con carpintería de acero y vidrio de seguridad.

Se repone el mobiliario de la ermita, con nuevos bancos de madera.

IGLESIA DE LA ASUNCIÓN, DE LUCO DE JILOCA.-

Descripción

En origen pudo ser una iglesia de reducidas dimensiones, de la que se conserva el acceso en arco y posiblemente el ábside con bóveda de horno, todo ello del siglo XII.

En 1544 y tras el mandato del Arzobispo D. Hernando de Aragón sufre una transformación con obras que se prolongaron durante dos décadas. La disposición actual del templo está basada en el modelo de iglesia del gótico del siglo XVI.

Es un edificio de tres naves, con dos tramos más la cabecera poligonal y coro a los pies, que termina en un ábside de planta semicircular. Las naves se cubren con bóveda de medio cañón con lunetos, excepto una de las capillas del lado del Evangelio que lo hace con bóveda de crucería. A ambos lados del presbiterio hay dos capillas que se levantaron a finales del siglo XVII, las dos se cubren con cúpulas de linterna sobre pechinas, coronadas al exterior por chapiteles que prestan una imagen atractiva a la cabecera del templo por el exterior.

Interiormente, la nave tiene un entablamento que recorre todo el perímetro con decoraciones de yesos y pilastras con chapiteles, bellamente decorada está la bóveda de la capilla de bautismo con profusa decoración

en las nervaduras y en la clave.

El acceso se realiza lateralmente con arco de medio punto con dovelas y hornacina, que corresponde a la época más primitiva de la Iglesia.

Las techumbres fueron modificadas en época barroca, salvo en una capilla que se mantuvo de crucería. Hubo obras en dos momentos: en la primera mitad del siglo XVII, tal vez se terminara la torre en ese momento; el otro, a finales del siglo XVIII, cuando se cambió el sistema de cubrición por uno de tipo barroco.

Exteriormente presenta un conjunto de volúmenes que corresponde a las diferentes actuaciones sobre el edificio, de fábrica de mampostería con coronación de labor de ladrillo, y sobre el que destaca la torre.

La torre está situada a los pies, en el lado del Evangelio. Consta de tres cuerpos: el primero, de planta cuadrada, es de piedra; el segundo cuerpo es de ladrillo con arquillos y es donde se alojan las campanas; y el último, de planta octogonal, cuerpo ciego de ladrillo con decoración de inspiración mudéjar, está cubierto con chapitel de teja vidriada. Fue restaurada esta torre recientemente, en los años 80.

Estado actual y patología de daños

La Iglesia ha sufrido diversas modificaciones formales desde sus orígenes, pero en los últimos años, a excepción de la actuación en la torre, no se ha realizado ninguna actuación de mejora estructural.

La Iglesia se ve dañada por un grave problema estructural que afecta a uno de sus laterales. Probablemente el foco del problema es una fuga en la red municipal de saneamiento que discurre frente a la fachada principal, ésta ha ocasionado que parte de los muros y pilares portantes de esa franja hayan sufrido importantes cesiones. Debido al asiento de esos elementos estructurales parte de la zona sur ha comenzado a desplomarse con la consiguiente separación de los muros que conforman la nave central. Dichos movimientos quedan patentes en los arcos que han comenzado a romperse y en las numerosas fisuras de los muros.

En la fachada norte se presentan humedades debidas al contacto directo con la zona verde y a la existencia de una cuenca de desagüe de aguas pluviales que discurre por el lateral del muro.

Interiormente, las pinturas originales han desaparecido, y el pavimento se ha sustituido por una baldosa hidráulica rota en numerosos puntos.

La torre fue restaurada en los años ochenta, pero en esa obra no se llegó a mejorar el último tramo de acceso al campanario y el pavimento de dicha zona.

Solución proyectada

Valorando el estado actual de la construcción, se plantean las siguientes fases para realizar su restauración completa:

1.- Cimentación

El primer paso a realizar es evitar el problema de fugas y recalzar toda la parte afectada, tal y como se indica en los planos. Los muros se recalzan con zapatas corridas y bajo los pilares se recurre al sistema de micro-pilotes.

El siguiente paso es evitar las humedades de capilaridad de la franja norte, para ello se debe encauzar y desviar la cuenca de aguas pluviales, alejándola del muro. En la zona afectada se abre una cámara perimetral de ventilación, tanto por la parte interior como por el exterior, que permite la respiración del muro.

En el interior se levanta todo el pavimento y se hace una solera de hormigón.

2.-Estructura

Las cerchas de madera que sustentan la cubierta del tramo central se encuentran actualmente dañadas y no trabajan como debieran, se sustituyen por otras de características similares y como refuerzo se atan los muros en los extremos con tirantes metálicos.

Con el fin de conseguir que todo el edificio trabaje conjuntamente y se transmitan los esfuerzos correctamente, la caja de la nave central se ata perimetralmente en la coronación del muro, con un zuncho de hormigón armado de dimensiones y armado detallado en los planos de estructura. La misma solución se repite en los diferentes volúmenes que se encuentran adosados a la nave.

Para evitar el desplome de la fachada de acceso, se coloca en toda su longitud un perfil metálico atado con tirantes a otro perfil anclado al muro de la nave central.

Se tratan las grietas abiertas, cosiéndolas con pletinas de 500 x 60 x 10mm.

3.- Cubiertas

Se levantan todas las cubiertas, a excepción de la de la torre que fue repuesta recientemente.

Debido a la escasa sección y al deterioro de los maderos que sustentan la cubierta, se decide sustituirlos en su totalidad por otros en mejor estado y de mayor sección.

La chapa que cubre los cupulines se sustituye por tejas cerámicas a modo de lágrimas, como es habitual en las construcciones mudéjares de la zona.

Se reorganiza la pendiente de la cubierta de la sacristía y del almacén anexo, y se levanta una nueva cubierta conformada por perfiles metálicos y nervometal.

4.-Muros

Se proyecta sanear los muros respetando su aspecto original. Para ello se realizan los siguientes pasos: repicar toda la fachada, rejuntar el mortero desprendido, picar el que esté suelto y rellenar las grietas con mortero de cal y yeso.

La fábrica de mampostería queda recubierta sólo parcialmente, con revoco de cal y arena, con un acabado igual al existente.

Se proyecta arreglar las cornisas de ladrillo y reponer las juntas.

Se abren huecos que con el tiempo se han cerrado, como el óculo de la fachada norte y las cuatro ventanas de acceso al órgano. A su vez se cierra un hueco abierto en un lateral del acceso al coro.

5.-Restauración Interior

Se hace necesaria una puesta en valor en todo su espacio interior y que consistirá en lo siguiente:

5.1.-Pavimentos

Tras la demolición del pavimento existente, y disposición de una solera de hormigón, se pavimenta de nuevo con piezas de mármol y pavimento de madera en la sacristía, almacén y capillas. En el cuerpo de la torre se pavimentará con tobas cerámicas.

La escalera de acceso al campanario se limpiará en su totalidad y se volverá a pintar.

El pavimento exterior que bordea la ermita se realizará con piedra natural.

5.2.-Paramentos verticales

Se proyecta realizar una reposición parcial de yeso endurecido en formas de molduras y en capiteles adosados.

Se pintará la nave y capillas laterales con dos tonos claros, simulando una fábrica de plentería. El resto de las estancias se pintan con tono liso.

5.3.-Iluminación

Estará encaminada a la puesta en valor ambiental con la iluminación necesaria para cada zona.

Se plantean unos bañadores que iluminan la bóveda y dan una luz ambiental general, con bañadores se resaltan las cúpulas y las linternas, desde el interior.

Se colocan focos estancos en el exterior, que resaltan el volumen de la ermita.

6.- Carpintería y cerrajería

Se rehacen las hojas de madera de la puerta de entrada, realizando una réplica de las existentes.

Se ha de tratar el cerramiento del coro, así como el de la capilla de la entrada..

Se repone el mobiliario de la ermita, con nuevos bancos de madera dotados de un sistema calefactor.

Las ventanas superiores se cierran con alabastro.

7.- Espacio exterior

Acompañando a la actuación realizada en la Iglesia se trabaja el espacio exterior adjunto a la construcción.

La zona verde se limpia y se nivela, acondicionando el lugar para su uso lúdico.

Se sitúa diverso mobiliario urbano, como bancos, papeleras, y se ilumina por medio de balizas para posibilitar la estancia en dicho lugar al atardecer.

IGLESIA DE LA ASUNCIÓN, DE NAVARRETE DEL RÍO.-

Descripción

En su origen, se trataba de una Iglesia de una sola nave rectangular, sin crucero, de tres tramos, cubierta con bóvedas de medio cañón con lunetos.

Posteriormente se amplía con capillas laterales cubiertas con bóveda de crucería simple, que se abren a la nave central y se comunican entre sí a través de arcos de medio punto.

Tiene coro a los pies, elevado sobre la entrada principal, con bóveda de medio punto en el sotacoro, y cubierto con bóveda de lunetos.

En la cabecera y en el lado del evangelio existe una pequeña sala, adosada a la Iglesia, de impreciso origen, destinada a sacristía.

El acceso a la Iglesia se realiza a los pies, a través de una portada en arco de medio punto, encabezada por una hornacina y sobre ella un óculo.

La Iglesia parroquial combina la piedra y el ladrillo, las formas mudéjares hacen buena la primera para pasar a ocupar, sobre todo, el campanario. En él, se aprecia un delicado trabajo ornamental, capaz de combinar los temas y las técnicas de la más pura tradición mudéjar con otros nuevos de procedencia renacentista y manierista de clara raíz cristiana. Destacan, por ello, los recuadros que albergan cruces.

La torre se sitúa a los pies, en el lado sur. De estructura mixta y con tres cuerpos, los dos primeros de planta cuadrada y el tercero octogonal; el paso de planta cuadrada a octogonal se realiza mediante pequeños torreoncillos de ángulo. La decoración aparece en los dos cuerpos superiores. Destaca la del segundo piso a base de motivos geométricos rehundidos formando cruces de brazos iguales enlazadas con otros motivos. En el tercer cuerpo la decoración tiene aportes manieristas.

En el interior se dispone un entablamento con cornisa volada en el perímetro de la nave salvo en el ábside y marcando con pilastras el arranque de los arcos fajones y enmarcando los arcos de medio punto de acceso a las capillas laterales, tal y como corresponde al estilo del siglo XVIII.

Estado actual y patología de daños

En la actualidad la Iglesia sufre problema de humedades, en parte procedentes de la cubierta.

Las cubiertas todavía mantienen el cañizo original, lo que en algunas zonas ha producido goteras por el deterioro lógico del material, y en general todos los elementos de cobertura se encuentra en muy mal estado, tanto las tejas como el tablero de soporte.

Solución proyectada

Las cubiertas deben ser levantadas y remodeladas en su totalidad, además de adaptarlas, en la zona Sur, a la nueva disposición de espacios. Deben sanearse los rollizos de madera, incluso sustituyendo los que estuvieran en mal estado, y disponer una nueva capa de cobertura que consistirá en una chapa nervometal, clavado a los rollizos, sobre la cuál se dispondrá una lámina impermeable autoportante tipo Tivex-Supro, con la garantía de una total estanqueidad, sobre ella se extiende una capa de compresión de hormigón de 4 cm de espesor, y finalmente se coloca la teja curva recibida con mortero bastardo de cal y cemento.

Todas estas actuaciones en cubierta, llevarán la necesaria cadena de atado de hormigón armado en la coronación de muros, previo cajeo de los mismos y encofrado, tal y como se indica en los planos.

Por último se llevará a cabo la restauración de aleros tanto los de esquinillas de ladrillo, los de bocateja, como la imposta de piedra de coronación de los muros.

ERMITA DE SANTA MARGARITA, DE NAVARRETE DEL RÍO.-

Descripción

Se trata de una sencilla construcción de mampostería, que data del siglo XVIII.

La Ermita tiene planta de cruz latina con los brazos del crucero cortos, y con la cabecera plana.

La nave se cubre con bóveda de cañón, dividida en tres tramos mediante arcos fajones. Los arcos se apoyan en pilastras que resaltan del muro y lo aligeran. El crucero se cubre con cúpulas sobre pechinas que se trasdosa al exterior con un cimborrio octogonal.

Cuenta con un coro situado sobre la entrada principal, cubierto con bóveda de cañón. En el lado del evangelio,

junto al presbiterio se encuentra adosada una pequeña sala a modo de sacristía.

El acceso a la Ermita se realiza a los pies de la planta, a través de un arco rebajado entre pilastras ligeramente resaltadas que sostienen un entablamento sencillo. Sobre la entrada destaca una ventana de perfil rebajado con molduraje.

Exteriormente es un edificio de sobrias proporciones, y del que sobresalen los volúmenes de las capillas adosadas. La fábrica se encuentra cubierta en todos sus frentes con un revoco continuo.

La cubierta es a dos aguas en la nave principal y a un agua en las capillas laterales de teja curva sobre rollizos de madera y cañizo con torta de barro. La cubierta tiene alero de piedra moldurado como terminación de los muros.

Estado actual y patología de daños

El interior de la Ermita se encuentra en un estado aceptable.

Sin embargo, la cubierta en general se encuentra bastante deteriorada. Los rollizos que sustentan la cubierta son de escasa sección y, en algunos casos, se encuentran en mal estado, y los materiales de cobertura se encuentran deteriorados. En la sacristía la cubierta se ha tenido que reforzar provisionalmente con apeos de madera y en la sala situada junto al acceso, se ha derrumbado la cubierta prácticamente en su totalidad.

También se observan ciertas grietas estructurales en la caja de cierre.

Solución proyectada

Se propone sustituir la cubierta y reforzar la estructura en la coronación de los muros.

1.- Estructura

Para evitar movimientos entre los muros que conforman la caja de cierre, y conseguir un trabajo estructural conjunto, se realiza un zuncho perimetral continuo de hormigón armado, tal y como se detalla en los planos. El zuncho se sitúa en la coronación de los muros.

2.- Cubiertas

En primer lugar se debe desmontar la cubierta existente en su totalidad, recuperando las tejas de cobertura y los rollizos que se encuentren en buenas condiciones, para su posterior utilización.

La cubierta de la nave estará compuesta por los rollizos de madera sobre los que se apoya una chapa de nervometal, encima se coloca una lámina impermeable autoportante tipo Tivex-Supro, sobre ella se extiende la capa de compresión de hormigón y finalmente las tejas árabes. En las zonas en las que la cara interna de la cubierta queda vista, como son la sacristía, el acceso al coro y la sala anexa junto al acceso, se sustituye la chapa de nervometal por una tabla ripia de 160x22cm.

Finalmente se ha de tratar el alero en los puntos en los que se ha dañado.

ACTUACIÓN Nº 6: DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LOS NÚCLEOS

La localidad de Luco de Jiloca se encuentra ubicada en la cuenca del río Jiloca, en tanto que Lechago y Navarrete del Río lo están en la cuenca tributaria del río Pancrudo. La distancia aproximada entre Lechago y Navarrete es de unos 3,5 km en línea recta, mientras que la distancia entre el primero y Luco de Jiloca es de unos 4,4 km.

Se han estudiado diferentes alternativas para resolver la distribución zonal de las estaciones depuradoras (emplazar una depuradora individual para cada una de las tres localidades; emplazar una única depuradora común a las tres localidades; conducir todos los vertidos hasta la depuradora de Calamocha, dotada ésta para admitir el consiguiente aumento de carga y caudales; emplazar una depuradora en Luco de Jiloca, con vertido al río Jiloca, y una depuradora común para Lechago y Navarrete del Río, con vertido al río Pancrudo).

Como consecuencia de las distancias existentes y de la orografía de la zona, y tras las consultas habidas con el Instituto Aragonés del Agua, organismo perteneciente a la Diputación General de Aragón y que actualmente gestiona sus competencias para el desarrollo, promoción y sostenimiento de las infraestructuras de depuración de aguas residuales dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón, se ha adoptado como solución más adecuada la última de las citadas, coincidente con el criterio de dicho organismo, consistente en emplazar

una depuradora individual para Luco de Jiloca, a ubicar en sus inmediaciones, y una depuradora conjunta para Lechago y Navarrete del Río, a ubicar en una zona intermedia entre ambas localidades.

De esta forma se consigue minimizar la inversión y costes de mantenimiento del conjunto, así como las afecciones por las obras.

Por otra parte, la existencia de un solo punto de vertido final para Lechago y Navarrete, tendrá la ventaja adicional de unificar los cuidados que se deberán tener en las labores de mantenimiento y control de funcionamiento de esta depuradora, dado que entregará sus aguas al futuro Embalse de Lechago, cuidados que deberán ser especiales con objeto de evitar posibles problemas de salubridad en las aguas del embalse.

Descripción de las E.D.A.R. proyectadas

En el presente apartado, se describirán las obras e instalaciones a construir en la estación depuradora de Luco de Jiloca y en la estación depuradora conjunta de Lechago y Navarrete del Río. Para ello, se seguirá la línea de agua, especificando los equipos e instalaciones por los que pasarán las aguas, así como los procesos de depuración a que se verá sometida.

Esquema general del proceso

Las aguas residuales de ambas estaciones depuradoras seguirán la siguiente línea de transporte y tratamiento:

- ◆ Captación del punto final de vertido de la red de saneamiento.
- ◆ Obra de llegada (estación E.B.A.R.).
- ◆ Proceso de desbaste.
- ◆ Bombeo de las aguas hasta la estación depuradora.
- ◆ Filtrado.
- ◆ Desarenado.
- ◆ Medición de caudales.
- ◆ Tratamiento biológico.
- ◆ Decantación secundaria.
- ◆ Recirculación de fangos.
- ◆ Extracción de fangos sobrantes.
- ◆ Espesado de fangos.
- ◆ Arqueta de salida.
- ◆ Emisario de salida.

Los cuatro primeros puntos, en el caso de la E.D.A.R de Lechago y Navarrete, son, además, de aplicación por duplicado, es decir, tanto en Lechago como en Navarrete del Río.

Captación del punto final de la red de saneamiento

En la localidad de Luco de Jiloca existe un único punto de vertido final, que reúne actualmente todas las aguas de su red de saneamiento.

Este punto de vertido, que se encuentra junto al río Jiloca, en las inmediaciones del antiguo tanque de tratamiento (tanque tipo Imhoff, hoy fuera de uso), entrega la aguas residuales a dicho río. En ese punto, se realizará la captación de los vertidos a las nuevas instalaciones.

Por lo que respecta a las otras localidades, tanto la localidad de Lechago, como la de Navarrete, cuentan con un único punto de vertido final, que reúne actualmente todas las aguas de sus redes de saneamiento. Estos puntos vierten sus aguas al río Pancrudo, y en ellos se realizará la conexión a las nuevas instalaciones.

Para el caso de Navarrete, la conexión se realizará en un punto del emisario final, antes de su llegada al río. Para el caso de Lechago, la conexión se realizará en el último pozo de la red de saneamiento, y será necesario realizar a partir de dicho punto una nueva conducción hasta la estación de bombeo, de unos 148 m de longitud y realizada con tubería de hormigón de 600 mm de diámetro.

Obra de llegada: estación E.B.A.R.

Dentro de un mismo edificio, se integran las instalaciones de la obra de llegada, del tratamiento de desbaste y de

los elementos de bombeo.

Este edificio, que se denominará de aquí en adelante "E.B.A.R." (estación de bombeo de aguas residuales), será emplazado en el caso de Luco de Jiloca en el mismo lugar que el antiguo tanque Imhoff de sedimentación/digestión, construyéndose sendos edificios en Lechago y Navarrete.

Todo el edificio de la E.B.A.R. se realizará con hormigón armado en su estructura, cimentaciones, arquetas y mueretes, y con bloque de hormigón ornamental en sus cerramiento de fachada. La cubierta será a dos aguas y se realizará en teja cerámica. Las dimensiones exteriores de este edificio, en el que se integran las obras de llegada, desbaste y bombeo, serán de 9,30 x 4,0 m, y a su alrededor se dispondrá una acera de hormigón de 0,5 m de anchura.

La obra de llegada consistirá en una arqueta de 1,0 m de ancho, por 3,4 m de largo, por 1,1 m de profundidad, en la se cual verterán las aguas residuales, estando el tubo del colector de llegada al nivel de la solera de dicha arqueta.

En esta arqueta, para caudales normales, las aguas serán desviadas perpendicularmente hacia el proceso de desbaste.

Para los caudales muy altos que se producirán en momentos de lluvias, las aguas se rebosarán por un pequeño vertedero de labio fijo, de 0,2 m de altura, pasando a una tubería de desagüe de diámetro 600 mm, la cual aliviará estas aguas claras directamente al río Jiloca, en el caso de Luco de Jiloca, y al río Pancrudo, en el caso de Lechago y Navarrete.

Proceso de desbaste

El desbaste, proceso necesario antes de realizar el bombeo de las aguas, consistirá en una reja fija de limpieza manual, de 50 mm de paso, tras la cual se colocará una reja de finos automática, de sección circular y de 12 mm de paso.

Esta reja automática, verterá los materiales retenidos en un cestón para, periódicamente, proceder a su vaciado en un contenedor de 1.100 litros. Por su parte, el contenedor será periódicamente vaciado en un camión de recogida de residuos sólidos. Para ello, los edificios de la E.B.A.R. tendrán unos portones de acceso.

Estos elementos se dispondrán en un canal de 0,30 m de ancho, por 0,85 m de calado. Dicho canal se realizará por duplicado, con objeto de poder realizar cómodamente las labores de mantenimiento. Para ello, se dispondrán unas compuertas de husillo, que servirán para desviar el flujo por el canal secundario, mientras se realizan las labores de mantenimiento o reparación que sean necesarias. Dicho canal secundario no irá dotado de la reja automática, sino que dispondrá, en su lugar, de una reja fija de finos de igual paso, dado que el uso de este canal será prácticamente nulo. Al igual que la automática, esta reja de finos fija dispondrá de un cestón para la recogida de los materiales retenidos.

Bombeo de aguas hasta la E.D.A.R.

Tras el proceso de desbaste, las aguas entrarán en la arqueta bombeo, situada igualmente dentro del mismo edificio. Dicha arqueta tendrá unas dimensiones en planta de 2,0 x 2,1 m, y una profundidad de 3,5 m. Dispondrá de aliviadero en tubería de 600 mm de diámetro, que entrará en funcionamiento en caso de averías de las bombas.

En su interior se dispondrá dos bombas de aguas residuales, con impulsor macerador. La capacidad de bombeo de cada una de estas bombas será de unos de 2,0 L/seg, y su funcionamiento se regulará mediante contactos de marcha y de parada, así como elementos de parada de seguridad. El funcionamiento de estas bombas será alternativo, de manera que funcione una en cada sesión, con independencia del tiempo de funcionamiento de la sesión que, según los cálculos realizados no será excesivo. En caso de avería de una de las bombas, el control de funcionamiento desviará el trabajo al otro grupo de bombeo, con objeto de que éste se realice siempre que sea necesario. Para el control y accionamiento de estas bombas, se dispondrá el armario eléctrico correspondiente, así como los mecanismos de mando, seguridad y aviso de avería.

La salida de bombeo se realizará en tubería galvanizada de 1 ¼', y se colocarán en una arqueta las válvulas de compuerta, de retención y ventosas que se especifican en los otros documentos del presente proyecto. Posteriormente, la tubería de acero galvanizado se ampliará y acoplará a una tubería de polietileno de alta densidad PE-50 de 75 mm de diámetro y 10 atm de presión nominal, que será la tubería que conducirá las aguas desde la estación de bombeo hasta la estación depuradora.

Esta tubería (con un recorrido total de 432 m, en el caso de Luco de Jiloca, de 1.988 m en el caso de Lechago y de 1.384 m en el caso de Navarrete) irá enterrada en todo su recorrido, en una zanja con el trayecto, pendientes y profundidades que se especifican en los planos.

La tubería de polietileno descansará en un lecho de arena, salvo en los cruces de caminos o puntos conflictivos del trazado, en cuyos tramos la tubería se introducirá en el interior de otra tubería de protección, de PVC de 160 mm de diámetro, la cual irá hormigonada a su alrededor en todo el tramo o cruce de que se trate.

En sus puntos más bajos, estas tuberías dispondrán de un desagüe, con objeto de poder vaciar los diferentes tramos en caso de necesidad. Así mismo, en los puntos altos del recorrido se dispondrán ventosas, del tipo trifuncional o de doble efecto.

En el caso de Luco de Jiloca, al finalizar su recorrido, en el que se salvan unos 11 m de desnivel, la tubería de polietileno saldrá al exterior, previa conversión en tubería de acero galvanizado de 80 mm de diámetro, para entregar las aguas a los primeros procesos a realizar en la estación depuradora.

En el caso de Lechago y de Navarrete, sin embargo, se entregarán a la arqueta de bombeo primario de la E.D.A.R, conforme se describe a continuación:

Bombeo primario de la E.D.A.R. de Lechago y Navarrete

Al finalizar su recorrido, las tuberías de polietileno procedentes de Lechago y Navarrete entregarán las aguas a una arqueta de reunión común, cuyo fin será laminar las puntas de caudales existentes en ambas localidades, permitiendo que la estación depuradora funcione de una manera más continuada y con independencia de la existencia, coincidente o no en ambas localidades, de los caudales máximos. Esta arqueta de reunión tendrá, por lo tanto, unas dimensiones suficientes como para realizar esta labor de laminación, y en su interior se colocarán las bombas que constituyen el bombeo primario de la propia estación depuradora.

Dichas bombas tendrán un caudal de trabajo aproximado de 2,6 Lts/seg, y tendrán un impulsor del tipo vortex. Su funcionamiento, al igual que el de las estaciones de bombeo, será alternativo e irán dotadas de similares controles de detección de averías, sistemas de marcha y paro, y sistema de paro de emergencia.

El nivel de arranque de este bombeo se establecerá de forma que la capacidad remanente de la arqueta de reunión sea de unos 20 m³, con el fin de garantizar su labor laminadora sin que exista el peligro de que se produzcan vertidos indeseados. No obstante, la arqueta de reunión irá dotada de un aliviadero, constituido mediante una tubería de PVC de diámetro 200 mm, que se conectará a la red interna de saneamiento de la estación depuradora.

Filtrado

El bombeo de Luco de Jiloca o, en su caso, el bombeo primario de Lechago y Navarrete, descargará las aguas residuales en un tamiz rotativo de 1,5 mm de paso de sólidos, que separará los residuos retenidos para depositarlos en un contenedor de 1.100 litros de capacidad.

Se colocarán, en realidad, dos tamices, con objeto de poder realizar su mantenimiento, limpieza y eventual reparación sin cortar la línea de tratamiento. Estos tamices se emplazarán en una plataforma elevada del suelo casi 2,0 m, construida en estructura de hormigón armado. Las dimensiones de esta plataforma son de 2,6 x 3,2 m y está formada por una losa de hormigón armado, sustentada sobre cuatro pilares de 0,25 x 0,25 m. El objeto de dicha elevación es doble: en primer lugar, poder disponer de una cota suficiente para que el resto de procesos en la estación depuradora se realicen con transportes por gravedad; en segundo lugar, se requiere de una cota mínima para que los materiales retenidos por los tamices se dejen caer a peso sobre un contenedor de residuos colocado a nivel de acera. Esta plataforma dispondrá de una escalera de acceso para el personal de mantenimiento, formada mediante zancas de perfil laminado.

Para poder poner en funcionamiento el filtro que se desee, se colocarán en la tubería de llegada de acero las derivaciones, válvulas y accesorios que se especifican en otros documentos del presente proyecto.

De forma añadida, los filtros se podrán limpiar mediante agua a presión, tomada de la arqueta de salida de la estación depuradora, donde se emplazará un grupo de presión con objeto de poder contar en la planta con agua para diversos usos que sean únicamente industriales.

Finalmente, la salida de los filtros, al igual que los aliviaderos de que disponen, se reunirá en unas tuberías de 100 mm de diámetro, de acero galvanizado, que entregarán las aguas al proceso de desarenado.

Desarenado

El desarenador se emplaza justo a continuación de la estructura de la plataforma de filtros y está compuesto de distintas zonas que se integran en un mismo conjunto.

En primer lugar, las aguas procedentes de los filtros llegan a una arqueta cúbica de 0,5 m de lado, uno de cuyos lados presenta 0,15 m menos de altura y que comunica con la zona de entrada al desarenador propiamente dicho.

El proceso de desarenado se realizará en un canal doble, con retirada manual de los sedimentos, a cuya entrada se disponen sendas compuertas de husillo para poder poner en funcionamiento cualquiera de los dos canales que se desee, en tanto se realizan los trabajos de limpieza del otro. Los canales tienen una sección de trabajo de 0,30 x 0,40 m, así como un fondo adicional de 0,10 m, para acumulación de sedimentos, y una elevación adicional de sus cajeros de 0,15 m para resguardo. Estas dimensiones, junto con una longitud de 3,75 m en el caso de Luco de Jiloca y de 4,25 m en el de Lechago y Navarrete, hacen que este elemento permita, al menos, la separación por decantación de las partículas de tamaño igual o superior a 0,1 mm.

La salida de este canal se realiza mediante un vertedero de pared gruesa, en el que está previsto que la lámina de agua sea de unos 2 cm en el caso de Luco de Jiloca y de 2,5 cm en el de Lechago y Navarrete, pasando las aguas a una arqueta de salida del desarenador, de la que parte una tubería de acero galvanizado de diámetro 100 mm hacia el proceso de medida de caudales. Con el fin de poder permitir el vaciado de los canales del desarenador, éstos dispondrán de un "by pass" entre ellos y la arqueta de salida.

Todo el conjunto del desarenador se contruirá en hormigón armado, tanto soleras, como cajeros, y no requiere cimentaciones que sobresalgan de sus propias dimensiones.

Medición de caudales

La medida de caudales tratados en la estación depuradora se realizará con un medidor ultrasónico de nivel, colocado en un canal calibrado tipo Parshall.

Este elemento se construirá en una estructura de hormigón armado compuesta por una zona de entrada y regularización de flujos, de 1,0 m de longitud, el canal Parshall propiamente dicho, de 2,4 m de longitud en el caso de Luco de Jiloca y de 2,50 m en el de Lechago y Navarrete, y una zona de canal y arqueta de salida, de unos 1,5 m de longitud. Con todo ello, y contando las dimensiones de muros cajero, el conjunto tiene unas dimensiones de unos 5,21 m de largo en el caso de Luco de Jiloca (de 5,34 m de largo en el caso de Lechago y Navarrete) por 0,65 m y 1,4 m de ancho, según las zonas.

Tratamiento biológico

Se realizará en un reactor biológico de planta cuadrada, de unas dimensiones interiores libres de 4,92 x 4,92 m para el caso de Luco de Jiloca (5,12 m x 5,12 m en el caso de Lechago y Navarrete) y de 4,55 m de profundidad total, que será construido con muros y solera de hormigón armado. En el interior de este recinto irá ubicado, de manera compacta, el decantador.

Todas las uniones entre muros y solera y, en general, todas las juntas de hormigonado de este recinto, irán selladas mediante junta de banda de PVC, aspecto éste que es común para todo el resto de elementos de hormigón armado de las instalaciones (arquetas, canales, pozos de bombeo, etc.).

En la zona baja del reactor se realizará la introducción de aire forzado para el aporte de oxígeno al proceso de digestión. El sistema de aireación forzada se realizará mediante 2 bombas soplantes y parrillas fijas de difusores de membrana. Está previsto que en invierno funcione una sola soplante, mientras que en verano, o en épocas futuras de mayores caudales, será necesario el aporte de aire de las dos soplantes. Por ello, se prevé espacio en la sala de soplantes para un posible tercer grupo de reserva. En el reactor biológico se colocará un medidor de concentración de oxígeno, el cual controlará la entrada en funcionamiento y paro de la segunda soplante.

Decantación secundaria

Se colocará un decantador prefabricado en el interior del reactor, dotado de una pasarela metálica, campana central deflectora, deflector y aliviadero perimetral de salida, así como de válvula de equilibrio hidrostático. Las dimensiones y diseño del decantador serán similares a los del modelo denominado DFV-40 de OMS, en el caso de Luco de Jiloca, y a los del modelo DFV-60 de OMS, en el caso de Lechago y Navarrete.

La retirada de sobrenadantes de la superficie del decantador se realizará mediante un vertedero cónico unido a una bomba de emulsión accionada con aire tomado del colector de soplantes del reactor biológico. El control de dicha bomba se realizará mediante un temporizador marcha-paro ajustable, que actúa sobre una electroválvula.

Recirculación de fangos

Se recircularán los fangos del decantador al reactor biológico, mediante una bomba de emulsión instalada en el decantador y accionada con aire tomado del colector de soplantes del reactor. El control de funcionamiento de esta bomba se realizará mediante un temporizador de marcha-paro ajustable, que actúe sobre una electroválvula.

Extracción de fangos en exceso

Se extraerán los fangos en exceso, para ser llevados al pozo de espesado, mediante una bomba de emulsión instalada en el decantador y accionada con aire tomado del colector de soplantes del reactor. El control de funcionamiento de esta bomba se realizará mediante un temporizador de marcha-paro ajustable, que actúe sobre una electroválvula.

Espesado de fangos

Los fangos en exceso se conducirán a un pozo de 2,22 m de diámetro interior y 4,0 m de profundidad, para su espesado y almacenamiento en la parte del digestor, hasta su retirada mediante camión cuba con bomba extractora.

Este pozo de espesado, que será del tipo OMS o similar, se podrá utilizar opcionalmente como tratamiento primario mediante proceso de clarificación-sedimentación en los periodos de mantenimiento del reactor biológico e, incluso, como tratamiento primario durante futuros periodos de aportaciones mayores. Para ello, se dispondrá un "by-pass" en la línea de agua, que permita opcionalmente descargar las aguas residuales ya desarenadas y aforadas en este pozo de espesado, antes de pasar al reactor biológico de aireación forzada.

Arqueta de salida

Las aguas depuradas accederán, finalmente, a una arqueta de salida, en la cual se instalará un grupo de presión con la correspondiente toma para poder contar en las instalaciones con agua de uso industrial.

La arqueta de salida constará, en primer lugar, de un recinto de 1,50 x 1,52 m, en el que tomará agua el grupo de presión. En segundo lugar, existirá un aliviadero en rampa, de 2 m de longitud. Por último, se dispondrá de la arqueta de salida propiamente dicha, de unas dimensiones en planta de 1,0 x 1,5 m, de la que partirá el emisario de salida.

Las dimensiones totales de la arqueta de salida serán de 5,0 x 2,0 m, y se construirá mediante soleras y cajeros de hormigón armado, según el diseño establecido en los planos.

Emisario de salida

El emisario de salida se enlazará en el pozo de cabecera de lo que constituirá la red interna de saneamiento y pluviales de la estación depuradora, red ésta que finalmente vierte a la Acequia del Molino, en el caso de Luco de Jiloca, y al río Pancrudo a través de un emisario de 191 m de longitud, en el caso De Lechago y Navarrete.

Esta conexión entre la arqueta de salida y el pozo de cabecera de la red de saneamiento se realizará mediante tubería de PVC de diámetro 200 mm.

Red interna de conexiones

Todas las conexiones de la línea de agua y fangos entre los diferentes procesos existentes dentro de la estación depuradora, se realizarán mediante tubería enterrada de PVC, en diámetro 110 mm, tuberías éstas que se convertirán en tubería de acero galvanizado, de diámetro 100 mm, en todas aquellas partes en que estas conexiones afloran al exterior.

Urbanización y otras instalaciones

Además de las instalaciones de depuración propiamente dichas, será necesario realizar otras obras complementarias de urbanización, acondicionamiento de accesos y suministro de servicios, las cuales se

definen en el resto de documentos del presente proyecto.

Estas obras son las siguientes:

Luco de Jiloca

- ◆ Acondicionamiento del acceso a la estación de bombeo, mediante camino de unos 30 m de longitud y 5 m de anchura, creado mediante firme de hormigón sobre base de zahorra. Este acceso partirá desde la carretera que comunica a Luco de Jiloca con la estación del FFCC.
- ◆ Acondicionamiento del acceso a la estación depuradora, mediante camino de unos 230 m de longitud y 5 m de anchura, creado mediante firme de hormigón sobre base de zahorra. Este camino partirá desde la antigua travesía de la carretera N-234.
- ◆ Construcción de muros de contención en la estación depuradora, según la posición y dimensionamiento especificado en los planos.
- ◆ Desvío y reposición de acequia de riego existente en la zona de la estación depuradora.

Lechago y Navarrete del Río

- ◆ Creación y acondicionamiento del acceso a la estación de bombeo de Lechago, mediante camino de unos 142 m de longitud y 5 m de anchura, creado mediante firme de hormigón sobre base de zahorra. Este acceso partirá desde el casco urbano de la localidad.
- ◆ Acondicionamiento del camino de acceso a la estación de bombeo de Navarrete del Río, camino ya existente, de unos 212 m de longitud y 4 m de anchura, mediante su regularización y posterior extendido de una capa de zahorra artificial de 25 cm de espesor, convenientemente rasanteada y compactada. Este acceso partirá desde la carretera de Navarrete a Lechago. En las inmediaciones de la estación de bombeo, se creará una explanada de acceso con firme de hormigón sobre base de zahorra.
- ◆ Creación del acceso a la estación depuradora conjunta, mediante camino en rampa, de unos 42 m de longitud y 6 m de anchura, creado mediante firme de hormigón sobre base de zahorra. Este camino partirá desde la carretera de Navarrete a Lechago.

Comunes

- ◆ Suministro de agua potable y de energía eléctrica, tanto a las estaciones de bombeo como a las estaciones depuradoras.
- ◆ Construcción de un edificio en la estación depuradora, destinado a albergar los grupos de aireación, así como unas oficinas, aseos y almacén.
- ◆ Trabajos de urbanización del recinto de la estación depuradora, incluyéndose las pavimentaciones, zonas de acerado, ajardinamientos, cerramientos y redes de agua, sanamiento y riego.

ACTUACIÓN Nº 7: REVESTIMIENTO DE ACEQUIAS Y ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS, EN NAVARRETE DEL RÍO

Las obras proyectadas consisten en dos actuaciones claramente diferenciadas, por un lado el revestimiento de las acequias de la Comunidad de Regantes de Navarrete, y por otro, el acondicionamiento de cuatro tramos de caminos, uno de los cuales se encuentra dentro del núcleo urbano de Navarrete.

El revestimiento de las acequias se ha dividido en dos apartados, en el primero se contemplan las actuaciones sobre los azudes y tramos comunes de las mismas y en el segundo el revestimiento de las acequias en sí que discurren por la zona regable.

Dentro del primer apartado, se actúa en el Azud de Las Simas formando el azud con hormigón armado y una tajadera metálica de toma en el mismo. En el tramo Común Simas se revisten 120 m de longitud, previamente excavado y saneado, colocando tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 400 mm.

En el Azud Molinar, una vez reconstruido de idéntica manera al anterior, se actúa en el tramo Común Molinar en una longitud de 190 m, revistiendo mediante canaleta prefabricada tipo C-135 sobre pilares.

En el Azud La Hilera, una vez reconstruido el mismo, se actúa en el tramo Común Hilera en una longitud de

260 m, mediante tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 400 mm.

Por último, en este apartado, se actúa en el Común de la Acequia del río Cervera en un tramo de 130 m de longitud, mediante tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 400 mm.

En el segundo apartado se actúa en el resto de tramos de las distintas acequias, cuyos trazados discurren por las zonas de riego.

Así, la Acequia de Las Simas se reviste en un tramo de 2.416 m empleándose 1.393 m de tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 400 mm y 1.023 m de tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 300 mm. Asimismo se contemplan 900 m de tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 300 mm para ramales secundarios y la construcción de 10 arquetas de registro y 31 arquetas de riego con las correspondientes tajaderas metálicas.

La Acequia Molinar se reviste mediante canaleta prefabricada C-135 en 1.327 m, contemplándose además 395 m de tubería de P.V.C. corrugada de diámetro 300 mm para ramales secundarios y la construcción de 22 arquetas de riego con sus correspondientes tajaderas metálicas.

La Acequia Hileras se reviste en un tramo de 1.024 m empleándose tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 400 mm, y 450 m de tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 300 mm para ramales secundarios. Asimismo se contempla la construcción de 3 arquetas de registro y 20 arquetas de riego con las correspondientes tajaderas metálicas.

La Acequia Nueva se reviste en un tramo de 1.245 m empleándose canaleta prefabricada tipo C-135 en su tramo inicial de 275 m y tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 300 mm en 970 m, además de 560 m de tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 300 mm en ramales secundarios. Asimismo se contempla la construcción de 3 arquetas de registro y 25 arquetas de riego con las correspondientes tajaderas metálicas.

Por último, en la Acequia Olmos se actúa en 638 m mediante tubería de P.V.C. corrugado de diámetro 400 mm, además de 660 m de tubería de P.V.C. corrugado en ramales secundarios y la construcción de 3 arquetas de registro y 20 arquetas de riego con sus correspondientes tajaderas metálicas.

Las actuaciones en caminos se inician por el camino del vado del río donde se actúa en un tramo de 1.165,64 m. En la entrada, junto a la carretera, se procede a efectuar, mediante un terraplenado, un recrecido del camino para mejorar el acceso y protegerlo frente a las avenidas. En los taludes de ambos lados se coloca un manto de escollera para protección y se coloca una barrera flexible junto al camino, además se realiza con tubería de hormigón el paso de un desagüe en tierras que cruza por el camino. Posteriormente, ya en el cruce del camino con el río se proyecta un vado de 33 m de longitud con una losa de hormigón de 0,20 m protegida aguas arriba y aguas abajo por un repie de escollera. En el tramo final del camino se procede a realizar un relleno mediante suelo seleccionado para suavizar su pendiente, terminando todo el camino con una base de zahorra artificial compactada.

El segundo camino donde se actúa sale de la margen izquierda de la carretera que va desde Navarrete a Calamocha, por encima del cementerio de Navarrete y se actúa en un tramo de 1.974,67 m, colocándose diversos drenes y caños para recogida de aguas, terminándose con una base de zahorra artificial compactada.

Por último, se proyecta el acondicionamiento y urbanización de un camino situado en el interior del núcleo de Navarrete que partiendo de una calle actual llega hasta el río. Una vez saneado se le dota de una base de zahorra artificial compactada, para colocar después un pavimento de hormigón de espesor 0,18 m en toda la superficie de la calle, dejando en su centro un caz prefabricado. Se proyectan, asimismo, una tubería de saneamiento por el centro de la calle hasta el río para evacuar mediante sumideros las aguas pluviales, los accesos a fincas, la iluminación de la calle y la plantación de 30 árboles en ambas márgenes hasta llegar al río. En la parte final que linda junto al río se proyecta la colocación de una escollera y además se protege aguas arriba del río un paseo mediante escollera en 160,50 m.

Presupuesto

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
Cap. 1	ACTUACIONES DE INFRAESTRUCTURA URBANA EN LECHAGO	1.363.326,34
Cap. 2	CASA PARA TURISMO RURAL EN LECHAGO	324.844,25
Cap. 3	ACTUACIONES DE INFRAESTRUCTURA URBANA EN LUCO DE JILOCA.....	1.782.214,15
Cap. 4	REVESTIMIENTO DE ACEQUIAS EN LUCO DE JILOCA	1.974.694,76
Cap. 5	RESTAURACIÓN DE IGLESIAS Y ERMITAS.....	1.428.018,63
Cap. 6	E.D.A.R. DE LECHAGO, LUCO DE JILOCA Y NAVARRETE DEL RÍO.....	1.130.831,23
Cap. 7	ACEQUIAS Y CAMINOS EN NAVARRETE DEL RÍO.....	799.191,72
Cap. 8	OTRAS ACTUACIONES: RESTAURACIÓN DE VERTEDEROS	213.810,50
Cap. 9	SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.....	306.766,25
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	9.323.697,83
	17,00 % Gastos generales.....	1.585.028,63
	6,00 % Beneficio industrial.....	559.421,87
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.144.450,50
	16,00 % I.V.A.....	1.834.903,73
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	13.303.052,06
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	13.303.052,06

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS¹

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 en el campo de la gestión de recursos hídricos).

Apreciada la clara aplicabilidad de lo previsto en el citado artículo, se puso en marcha el proceso de elaboración del Proyecto de Restitución Territorial, partiendo para ello de las peticiones de los ciudadanos y asociaciones locales, expresadas en los escritos de la Asociación de Amigos de Lechago, las Juntas de Vecinos y Alcaldes de barrio de Lechago, Luco de Jiloca y Navarrete del Río, la Comunidad de Regantes de Luco de Jiloca, la Asociación Cultural San Isidro y la Asociación de Amas de Casa Virgen del Rosario, ambas de Luco de Jiloca.

Estas peticiones fueron de naturaleza diversa:

- medioambientales (depuración de los vertidos de Lechago y Navarrete, que vierten al río Pancrudo, parque lineal en la Rambla de Lechago; otras).
- culturales (recuperación de la Fuente y Lavadero de Lechago, del siglo XVI; reconstrucción de Lavadero, restauración de Iglesia, Ermita de la Virgen del Rosario, Ermita de Santa Bárbara, Peirones y Vía Crucis, todo ello en Luco; otras).
- estructurales (Garantizar el suministro de agua de boca sin restricciones, mejora de la red viaria y pavimentaciones, mejora de la red de alcantarillado, mejora del casco urbano, revestimiento de acequias –Molinar, Sargas, Revilla, otras-, Residencia de ancianos, Pabellón polideportivo, Piscinas, Campo de fútbol, camping municipal; otras).
- socioeconómicas (Estudio de la posibilidad de realizar regadíos compensatorios viables, Polígono ganadero, prioridad para los vecinos a la hora de ocupar puestos de trabajo relacionados con el embalse; otras).
- otros (Museo etnológico, Centro de interpretación de la Naturaleza, posibilidad de pertenecer a los cotos de caza de los pueblos del Bajo Jiloca; otras).

En consecuencia, se mantuvieron reuniones de trabajo con los peticionarios y se tomaron los datos de campo necesarios, estudiando después la idoneidad, viabilidad y costes de las actuaciones solicitadas. Algunas de ellas fueron descartadas en el curso de las reuniones con los peticionarios, contemplándose el resto en el Estudio de Actuaciones de Restitución Territorial en los núcleos de Lechago, Luco de Jiloca y Navarrete, redactado con cargo a los Presupuestos del Organismo.

Dicho Estudio final fue presentado en reuniones públicas a los vecinos y asociaciones de dichos núcleos, tras lo que se decidió desarrollar en Proyectos aquellas actuaciones que no presentaban problema alguno. Esas actuaciones han sido objeto, en el curso de los últimos años, de la redacción de Proyectos de obra específicos, efectuados mediante contratos de asistencia técnica con cargo a los Presupuestos del Organismo, firmadas por los técnicos competentes en cada caso, bajo la dirección del funcionario correspondiente. Estos Proyectos también han sido presentados públicamente a los vecinos y asociaciones, incorporándose posteriormente algunas matizaciones y observaciones a los mismos.

Se contempló la refundición en un único Proyecto de todos ellos, "PROYECTO DE RESTITUCIÓN TERRITORIAL POR LAS OBRAS DEL EMBALSE DE LECHAGO, 1ª PARTE (TE/CALAMOCHA)", manteniendo las soluciones

¹ Originales o adaptados, en su caso, según lo descrito en 2.

técnicas de cada uno, pero dotándolo de uniformidad en los precios de las unidades de obra y de unicidad en el objeto de licitación de las obras, lo que resulta más racional.

Dado que, con ello, se rebasa el límite competencial de autorización de redacción de Proyectos de la Confederación Hidrográfica del Ebro, con fecha 27 de diciembre de 2004 se solicitó la oportuna autorización de redacción a la Dirección General del Agua, teniendo entrada el 10 de febrero de 2006 la resolución de fecha 29 de julio de 2005 que la autorizaba.

Quedan para una 2ª parte aquellas actuaciones que deben seguir en estudio de algunos de sus aspectos constitutivos.

Desde que se tramitó el “PROYECTO DE RESTITUCIÓN TERRITORIAL POR LAS OBRAS DEL EMBALSE DE LECHAGO, 1ª PARTE (TE/CALAMOCHA)”, algunas de las actuaciones previstas en el mismo han sido ejecutadas por otras administraciones y otras se han recogido en un proyecto financiado con presupuestos de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Por todo lo cual, se ha hecho necesario redactar la Adenda nº1 08/07 previa a la información pública del Proyecto en cuestión.

Las obras ya ejecutadas son la reparación y el acondicionamiento de los lavaderos de los pueblos de Lechago y Luco de Jiloca.

Además, recientemente se han licitado las obras del “PROYECTO DE RESTITUCIÓN TERRITORIAL POR LAS OBRAS DEL EMBALSE DE LECHAGO, 1ª PARTE, 1ª FASE (TE/CALAMOCHA)” financiadas con fondos de la Confederación Hidrográfica del Ebro por un presupuesto base de licitación de 199.599,48 €. Las obras que se recogen en dicho proyecto, y que por tanto han de ser eliminadas del proyecto original de restitución territorial son:

- Distribución de usos y equipamiento de la primera planta del edificio del Ayuntamiento de Lechago.
- Obras de contención de arrastres en los barrancos de Lechago.
- Mejora de firme del acceso al cementerio de Luco de Jiloca.
- Acondicionamiento del camino de acceso al cementerio, en Navarrete del Río.
- Restitución de la toma de la acequia de Navarre, margen derecha, en Luco de Jiloca.

Por esta razón se redactó la **ADENDA Nº1 08/07**, en la que se incorpora la nueva descripción de las obras -una vez eliminadas las actuaciones mencionadas-, un nuevo plan de trabajos y se incluye el nuevo presupuesto completo para su mejor empleo, resultando un **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN de TRECE MILLONES TRESCIENTOS TRES MIL CINCUENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (13.303.052,06 euros)**. El resto de documentos no sufren variación.

Ninguna de las actuaciones proyectadas se puede considerar incluida en los 2 Anexos de la *Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental*, por lo que no debe realizarse procedimiento reglado de evaluación ambiental ni procedimiento cautelar, no obstante lo cual se incluye como anejo nº3 a la Adenda el informe FAVORABLE del I.N.A.G.A. acerca de la incidencia ambiental y la afección a la Red Natura 2000.

Con fecha 28 de septiembre de 2007 el Director General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente resolvió autorizar la incoación del expediente de información pública **PROYECTO 08/06 DE RESTITUCIÓN TERRITORIAL POR LAS OBRAS DEL EMBALSE DE LECHAGO, 1ª PARTE (TE/CALAMOCHA), ADENDA Nº1 08/07 y RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS**.

El Proyecto ha sido sometido a Información Pública mediante Nota-Anuncio que se publicó en el Boletín Oficial del Estado con fecha 19 de noviembre de 2007, en el Boletín Oficial de Aragón con fecha 14 de noviembre de 2007 y en el Boletín Oficial de la Provincia de Teruel con fecha 12 de noviembre de 2007.

Además, con el fin de facilitar la consulta del Proyecto por las personas que así lo desearan y llevar, por tanto, a cabo su exposición pública, se remitió al Ayuntamiento de Calamocha (Teruel) un ejemplar del mismo junto con la Nota-Anuncio y la relación de bienes y derechos afectados por las obras, que quedaron expuestas al público al igual que en las oficinas centrales de la Confederación Hidrográfica del Ebro en Zaragoza.

Por todo lo anterior cabe decir que, pese a que cada una de las peticiones realizadas por los afectados fue sopesada y optimizada, un análisis de eficacia del coste pierde en parte su propia esencia puesto que al tratarse de actuaciones de restitución territorial de la índole de las descritas sólo cabe una optimización de la solución de tipo

técnico y no existen alternativa sustancialmente distintas a la planteadas para resolver la necesidades suscitadas.

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

Como ya se ha planteado anteriormente, además de compensar una afección a los municipios mencionados por razón de la construcción de una obra hidráulica de interés general (el Artículo 130, apartado 4, del Texto Modificado de la Ley de Aguas establece que “*Cuando la realización de una obra hidráulica de interés general afecte de forma singular al equilibrio socioeconómico del término municipal en que se ubique, se elaborará y ejecutará un Proyecto de Restitución Territorial para compensar tal afección*”), cada una de las actuaciones tiene los beneficios ambientales, sociales, etc.. descritos anteriormente en razón de su propia naturaleza.

En cuanto a lo que se refiere a las alternativas planteadas, la restauración de iglesias y ermitas y la rehabilitación de una vivienda para casa de turismo rural no cabe alternativa técnica o ambiental. En cuanto a las redes de abastecimiento, saneamiento y de caminos que se reparan o rehabilitan, las alternativas técnicas son todas válidas y no hay diferencia en lo que se refiere al impacto ambiental de las mismas que en cualquier caso es positivo. En lo referente a las estaciones depuradoras de aguas residuales únicamente cabe decir que, estudiada las necesidades presentes y futuras de los tres pueblos y la distancia entre los mismos, se decidió que Lechago y Navarrete del Río compartieran una y Luco de Jiloca tuviera la suya propia.

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).

Si se dispone del documento de supervisión técnica del proyecto se podrá realizar una síntesis del mismo.

Las actuaciones descritas suscitadas son habituales –no suponen casos sobre los que no haya experiencia-, se trata por tanto de obras comunes que no encierran gran dificultad técnica ni en la tipología de soluciones ni en la propia ejecución.

Los factores técnicos que han definido las soluciones de diseño y tipología escogidas quedan planteadas en la descripción de las obras expuesta en el punto 3, siendo la justificación primera la que expone el Artículo 130, apartado 4, del Texto Modificado de la Ley de Aguas que establece que “*Cuando la realización de una obra hidráulica de interés general afecte de forma singular al equilibrio socioeconómico del término municipal en que se ubique, se elaborará y ejecutará un Proyecto de Restitución Territorial para compensar tal afección*”.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos, incluyéndose información relativa a si la afección se produce según normativas locales, autonómicas, estatales o europeas e indicándose la intensidad de la afección y los riesgos de impacto crítico (de incumplimiento de la legislación 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 pro reducción de apuntes hídricos, barreras, ruidos, 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. Describir los efectos sobre el caudal ecológico del río y las medidas consideradas para su mantenimiento así como la estimación realizada para el volumen de caudal ecológico en el conjunto del área de afección.

La obra proyectada contribuirá a la optimización en la gestión de recursos hídricos, lo que reducirá el consumo total por hectárea de regadío o de abastecimiento por habitante, y se podrá disponer del excedente para otros usos. El revestimiento de las acequias y la mejora del sistema de abastecimiento de los pueblos afectados redundará en la reducción de las pérdidas de agua.

Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias. En este último caso, se describirán sus principales efectos y se hará una estimación de sus costes.

3. Alternativas analizadas

Como se ha expuesto anteriormente, algunas de las actuaciones son propiamente dichas minimizadoras del impacto ya existente; así, las dos estaciones depuradoras de aguas residuales tiene el objetivo de mejorar la calidad de los efluentes que ya se vierten al río Jiloca o al Pancrudo; también el impacto ambiental existente la reparación y mejora de los sistemas de abastecimiento y de saneamiento, ya que se reducen las pérdidas del agua potable y las de las aguas residuales no tratadas; el revestimiento de las acequias reducirá la detracción total al sistema hídrico del Jiloca.

En cuanto a lo que se refiere a las alternativas planteadas, la restauración de iglesias y ermitas y la rehabilitación de una vivienda para casa de turismo rural no cabe alternativa técnica o ambiental. En cuanto a las redes de abastecimiento, saneamiento y de caminos que se reparan o rehabilitan, las alternativas técnicas son todas válidas y no hay diferencia en lo que se refiere al impacto ambiental de las mismas que en cualquier caso es positivo. En lo referente a las estaciones depuradoras de aguas residuales únicamente cabe decir que, estudiada las necesidades presentes y futuras de los tres pueblos y la distancia entre los mismos, se decidió que Lechago y Navarrete del Río compartieran una y Luco de Jiloca tuviera la suya propia.

En cuanto a los materiales de construcción, ninguno de los posibles materiales a emplear suponen un impacto

ambiental apreciable.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección proponibles (*Describir*).

Las pocas afecciones medioambientales que pueden producir las actuaciones proyectadas, de acuerdo con la Ficha de Información Ambiental elaborada, son fundamentalmente la producción de restos inertes por las demoliciones y excavaciones.

En consecuencia, se prevé la restauración de los vertederos en los que se depositen dichos materiales sobrantes procedentes de las excavaciones y demoliciones.

Para ello se proyecta una revegetación de todos los vertederos creados por las obras. Se contempla, una vez acondicionado el terreno, el extendido de una capa de tierra vegetal, después una hidrosiembra a base de semillas, autóctonas en la medida que se pueda, y, por último, una plantación por módulos de 100 m² de plantas de tipo subarbusivo, con 20 plantas por módulo, para tratar de asemejar las superficies de los vertederos al entorno que los rodea.

5. Medidas compensatorias tenidas en cuenta (*Describir*)

Tal y como se plantea en el apartado anterior, se prevé la restauración de los vertederos en los que se depositen dichos materiales sobrantes procedentes de las excavaciones y demoliciones.

6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias (*Describir*).

Restauración medioambiental efectiva con un impacto visual minimizado y sin afección a la fauna y flora existentes.

7. Costes de las medidas compensatorias. (*Estimar*)

RESTAURACIÓN DE VERTEDEROS	210.810,50 €
Total Ejecución Material	210.810,50 €
17% Gastos Generales	35.837,79 €
6% Beneficio Industrial	12.648,63 €
suma	259.296,92 €
16% IVA	41.487,51 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	300.784,43 €

8. 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*):

Ninguna de las actuaciones proyectadas se puede considerar incluida en los 2 Anexos de la *Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental*, por lo que no debe realizarse procedimiento reglado de evaluación ambiental ni procedimiento cautelar, no obstante lo cual se incluye como anejo nº3 a la Adenda el informe FAVORABLE del I.N.A.G.A. acerca de la incidencia ambiental y la afección a la Red Natura 2000.

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:

9. 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 2
- 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, se incluirá su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación durante el año 2005.

Justificación

El estado de las masas de agua se mejora debido a que los efluentes de las tres poblaciones se tratan en las estaciones depuradoras de aguas residuales; además, la detracción de caudales del sistema hídrico se reduce con el revestimiento de las acequias y la reparación y mejora de el abastecimiento de los tres municipios. En cuanto a lo que se refiere a la restauración de iglesias y ermitas y la rehabilitación de una vivienda para casa de turismo rural no se produce afección alguna al estado ecológico de las aguas.

En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores, se cumplimentarán los dos apartados siguientes (A y B), aportándose la información que se solicita.

A. 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*): _____

B. Se verifican las siguientes condiciones (I y II) y la actuación se justifica por las siguientes razones (III, IV) que hacen que sea compatible con lo previsto en el Artículo 4 de la Directiva Marco del agua:

I. Se adoptarán todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de las masas de agua afectadas

Descripción²:

II La actuación está incluida o se justificará su inclusión en el Plan de Cuenca.

- a. La actuación está incluida
- b. Ya justificada en su momento
- c. En fase de justificación
- d. Todavía no justificada

III. 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

IV 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

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

El análisis financiero tiene como objetivo determinar la viabilidad financiera de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación establecidas) 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, de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua (Artículo 9).

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, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/m³) que hace que el "VAN del flujo de los ingresos menos el flujo de gastos se iguale a 0" en el periodo de vida útil del proyecto

VAN

*El método de cálculo/evaluación del análisis financiero normalmente estará basado en el cálculo del **VAN (Valor Actual Neto)** de la inversión.*

*El **VAN** es la diferencia entre el valor actual de todos los flujos positivos y el valor actual de todos los flujos negativos, descontados a una tasa de descuento determinada (del 4%), y situando el año base del cálculo aquel año en que finaliza la construcción de la obra y comienza su fase de explotación.*

La expresión matemática del VAN es:

$$\text{VAN} = \sum_{i=0}^t \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^t}$$

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo

Nota: Para el cálculo del VAN se puede utilizar la tabla siguiente. Para introducir un dato, comenzar haciendo doble "clic" en la casilla correspondiente.

Introduzca Información Únicamente en las Celdas Azules

Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos		
Construcción	50	11.468.148,33
Equipamiento		
Asistencias Técnicas		
Tributos		
Otros		
IVA		1.834.903,73
Valor Actualizado de las Inversiones		13.303.052,06

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	
Mantenimiento	
Energéticos	
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
Valor Actualizado de los Costes Operativos	0,00

Año de entrada en funcionamiento	2010
m3/día facturados	0
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	0
Coste Inversión	13.303.052,06
Coste Explotación y Mantenimiento	0,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	100
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	
Periodo de Amortización de la Obra Civil	25
Período de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	851.554
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	0
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	851.554
Costes de inversión €/m3	0,0000
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0000
Precio que iguala el VAN a 0	<i>0,0000</i>

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	Σ
Presupuestos del Estado				...	Σ
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					Σ
Prestamos					Σ
Fondos de la UE					Σ
Aportaciones de otras administraciones					Σ
Otras fuentes				...	Σ
Total				...	Σ

3. Si la actuación genera ingresos (si no los genera ir directamente a 4)

Análisis de recuperación de costes

Miles de Euros

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3	...	25	Total
Uso Agrario						Σ
Uso Urbano						Σ
Uso Industrial						Σ
Uso Hidroeléctrico						Σ
Otros usos						Σ
Total INGRESOS						Σ

Miles de Euros

	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (según legislación aplicable)	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL					

A continuación describa el sistema tarifario o de cánones vigentes de los beneficiarios de los servicios, en el área donde se ejecuta el proyecto. Se debe indicar si se dedican a cubrir los costes del suministro de dichos servicios, así como acuerdos a los que se haya llegado en su caso.

No hay sistema tarifario o canon vigente a aplicara resultados de las obras del presente Proyecto.

4. Si no se recuperan los costes totales, incluidos los ambientales de la actuación con los ingresos derivados de tarifas **justifique a continuación** la necesidad de subvenciones públicas y su importe asociados a los objetivos

siguientes:

La justificación de no recuperar la inversión viene recogida en el Artículo 130, apartado 4, del Texto Modificado de la Ley de Aguas que establece que " *Cuando la realización de una obra hidráulica de interés general afecte de forma singular al equilibrio socioeconómico del término municipal en que se ubique, se elaborará y ejecutará un Proyecto de Restitución Territorial para compensar tal afección*".

1. Importe de la subvención en valor actual neto (Se entiende que el VAN total negativo es el reflejo de la subvención actual neta necesaria):

_____ millones de euros

2. Importe anual del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):

_____ millones de euros

3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):

_____ millones de euros

4. Importe de los costes ambientales (medidas de corrección y compensación) no cubiertos con tarifas (subvencionados):

_____ millones de euros

5. ¿La no recuperación de costes afecta a los objetivos ambientales de la DMA al incrementar el consumo de agua?

- a. Si, mucho
- b. Si, algo
- c. Prácticamente no
- d. Es indiferente
- e. Reduce el consumo

Justificar:

Tal y como se ha expuesto anteriormente, la reparación y mejora de los sistemas de abastecimiento y el revestimiento de las acequias reducirá la detracción total de agua al sistema hídrico del Jiloca.

6. Razones que justifican la subvención

A. La cohesión territorial. La actuación beneficia la generación de una cifra importante de empleo y renta en un área deprimida, ayudando a su convergencia hacia la renta media europea:

- a. De una forma eficiente en relación a la subvención total necesaria
- b. De una forma aceptable en relación a la subvención total necesaria
- c. La subvención es elevada en relación a la mejora de cohesión esperada
- d. La subvención es muy elevada en relación a la mejora de cohesión esperada

Justificar la contestación:

Las obras de restitución territorial tienen como objetivo no solo el compensar por la afección provocada con la construcción de una obra civil de interés general sino para, además, ayudar a los municipios afectados a adaptar su sistema de subsistencia a la nueva situación, ya sea mejorando la eficacia de los actuales, como es el caso del revestimiento de las acequias (caso de Navarrete del Río y Luco de Jiloca), como el ayudar al cambio del sector primario de producción agrícola y ganadera al sector terciario de servicios (caso de Lechago) enfocándose al turismo rural.

B. Mejora de la calidad ambiental del entorno

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia 2
 - b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua
 - c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre
 - d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?
- a. Si 2
 - b. Parcialmente si
 - c. Parcialmente no
 - d. No

Justificar las respuestas:

El estado de las masas de agua se mejora debido a que los efluentes de las tres poblaciones se tratan en las estaciones depuradoras de aguas residuales; además, la detracción de caudales del sistema hídrico se reduce con el revestimiento de las acequias y la reparación y mejora del abastecimiento de los tres municipios. En cuanto a la restauración de iglesias y ermitas y la rehabilitación de una vivienda para casa de turismo rural, mejora innegablemente el factor socioeconómico del entorno.

C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola

- a. La actuación mejora la competitividad de la actividad agrícola existente que es claramente sostenible y eficiente a largo plazo en el marco de la política agrícola europea
 - b. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola puede tener problemas de sostenibilidad hacia el futuro 2
 - c. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola no es sostenible a largo plazo en el marco anterior
 - d. La actuación no incide en la mejora de la competitividad agraria
 - e. En cualquiera de los casos anteriores, ¿se considera equilibrado el beneficio producido sobre el sector agrario respecto al importe de la subvención total?
- a. Si 2
 - b. Parcialmente si
 - c. Parcialmente no
 - d. No

Justificar las respuestas:

El revestimiento de las acequias mejora la eficacia de los regadíos y la reparación y mejora del abastecimiento de los tres municipios aumenta el caudal circulante.

D. Mejora de la seguridad de la población, por disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas, etc.

- a. Número aproximado de personas beneficiadas: _____
- b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: _____
- c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de _____ años
- d. ¿Se considera equilibrado el beneficio producido respecto al importe de la subvención total?

- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no

d. No
Justificar las respuestas:

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención (*Detallar y explicar*)

El Texto Modificado de la Ley de Aguas establece en su artículo 130, apartado 4, que “*Cuando la realización de una obra hidráulica de interés general afecte de forma singular al equilibrio socioeconómico del término municipal en que se ubique, se elaborará y ejecutará un Proyecto de Restitución Territorial para compensar tal afección*”.

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

La explotación y mantenimiento se llevará a cabo por el Ayuntamiento de Calamocha, al que pertenecen los tres municipios afectados..

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

El análisis socio económico de una actuación determina los efectos sociales y económicos esperados del proyecto que en último término lo justifican. Sintéticelo a continuación y, en la medida de lo posible, realízelo a partir de la información y estudios elaborados para la preparación de los informes del Artículo 5 de la Directiva Marco del Agua basándolo en:

1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población

a. Población del área de influencia en:

1991: _____ habitantes

1996: _____ habitantes

2001: _____ habitantes

Padrón de 31 de diciembre de 2004: _____ habitantes

b. Población prevista para el año 2015: _____ habitantes

c. Dotación media actual de la población abastecida: _____ l/hab y día en alta

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: _____ l/hab y día en alta

Observaciones:

La actuación prevista es la reparación de la red de abastecimiento y saneamiento, pero no atender a nuevas necesidades.

2. Incidencia sobre la agricultura:

a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: _____ ha.

b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.

1. Dotación actual: _____ m3/ha.

2. Dotación tras la actuación _____ m3/ha.

Observaciones:

El revestimiento de las acequias no variará la actual dotación sino que reducirá las pérdidas de la red de acequias.

3. Efectos directos sobre la producción, empleo, productividad y renta

1. Incremento total previsible sobre la producción estimada en el área de influencia del proyecto

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

a. Muy elevado

b. elevado

c. medio

d. bajo 2

e. nulo

f. negativo

g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

1. primario

2. construcción 2

3. industria

4. servicios 2

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

a. Muy elevado

b. elevado 2

c. medio

d. bajo

e. nulo

f. negativo

g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

1. primario 2

2. construcción

3. industria

4. servicios 2

Justificar las respuestas:

Durante la construcción se requerirán empresas de la construcción y proveedores de servicios para atender las necesidades de la obra. Durante la explotación se aumentará acusadamente la producción de los cultivos de la zona debido a las mejoras introducidas en los cultivos y las visitas turísticas a la zona.

4. Incremento previsible en el empleo total actual en el área de influencia del proyecto.

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
1. primario
2. construcción
3. industria
4. servicios

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
1. primario
2. construcción
3. industria
4. servicios

Justificar las respuestas:

Durante la construcción se requerirán trabajadores de la construcción y proveedores de servicios para atender las necesidades de la obra. Durante la explotación se aumentará acusadamente la producción de los cultivos de la zona y por tanto de su demanda de trabajadores y las visitas turísticas a la zona.

5. La actuación, al entrar en explotación, ¿mejorará la productividad de la economía en su área de influencia?

- a. si, mucho
- b. si, algo
- c. si, poco
- d. será indiferente
- e. la reducirá
- f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?
1. agricultura
2. construcción
3. industria
4. servicios

Justificar la respuesta

Se aumentará la producción de los cultivos de la zona debido a la puesta en funcionamiento de las nuevas acequias revestidas y las visitas turísticas a la zona aumentarán.

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

La compensación a los habitantes de la zona por las afecciones producidas y en base al artículo 130, apartado 4 del Texto Modificado de la Ley de Aguas que establece que "Cuando la realización de una obra hidráulica de interés general afecte de forma singular al equilibrio socioeconómico del término municipal en que se ubique, se elaborará y ejecutará un Proyecto de Restitución Territorial para compensar tal afección".

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

1. Si, muy importantes y negativas
2. Si, importantes y negativas
3. Si, pequeñas y negativas
4. No
5. Si, pero positivas

Justificar la respuesta:

La restauración de iglesias y ermitas y la rehabilitación de una vivienda para casa de turismo rural mejoran

inegablemente el factor socioeconómico del entorno y enriquecen más si cabe el patrimonio histórico-cultural de la zona.

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.

El proyecto es:

1. Viable



Fdo.:

Nombre: Fernando Esteban Garcia

Cargo: Jefe del Servicio de Presas

Institución: Confederación Hidrográfica del Ebro



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **PROYECTO 08/06 DE RESTITUCIÓN TERRITORIAL POR LAS OBRAS DEL EMBALSE DE LECHAGO, 1ª PARTE (TE/CALAMOCHA) Y ADENDA Nº1 08/07. clave: 09.130.148/2111.**

Informe emitido por: CH EBRO

En fecha: Enero 2009

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 realizará un control ambiental que minimice los efectos de las modificaciones previstas en la vegetación natural.**
- **La mayor disponibilidad de recursos hídricos que genera la actuación deberá prioritariamente encaminarse a la consecución de los objetivos ambientales en las masas de agua asociadas, tal y como prescribe la DMA.**
- **Se garantizará que, una vez finalizada la ejecución material de las rehabilitaciones y de las infraestructuras, las entidades territoriales competentes asuman su mantenimiento, explotación y conservación.**
- **El depósito de los materiales procedentes de las actuaciones se realizará en vertederos autorizados, según la legislación vigente.**
- **Las entidades territoriales competentes deberán aplicar unas tarifas tales por las que se tienda a una recuperación total de los costes asociados a los sistemas de saneamiento, depuración y abastecimiento previstos.**

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 11 de FEBRERO de 2009

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo. Josep Puxet Rocamora

