

## III. OTRAS DISPOSICIONES

### MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

**13154** *Resolución de 4 de agosto de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Modificación nº 3 del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa sobre el río Aragón, Navarra y Zaragoza.*

El proyecto a que se refiere la presente Resolución se encuentra comprendido en el anexo I del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por lo que, de conformidad con lo establecido en su artículo 3.1, con carácter previo a su autorización administrativa se ha sometido a evaluación de impacto ambiental, procediendo a formular su declaración de impacto ambiental, de acuerdo con el artículo 12.1 de la citada Ley.

Según el Real Decreto 1130/2008, de 4 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, corresponde a la Secretaría de Estado de Cambio Climático formular las declaraciones de impacto ambiental.

Los principales elementos de la evaluación practicada se resumen a continuación:

1. *Información del proyecto. Promotor y órgano sustantivo. Objeto y justificación. Localización. Descripción sintética. Alternativas*

El promotor del proyecto es la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y el órgano sustantivo la Dirección General del Agua (DGA), ambos pertenecientes al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MARM).

El proyecto objeto de esta evaluación ambiental representa una modificación de un proyecto anterior aprobado y con Declaración de Impacto Ambiental favorable al mismo de 30 de marzo de 1999 (publicada en el BOE de 23 de abril). El proyecto original de recrecimiento del embalse de Yesa sobre el río Aragón a la cota 521 de nivel máximo normal (NMN) fue sometido a evaluación de impacto ambiental, analizándose en aquel momento las alternativas, la justificación y los aspectos sobre los que, desde un punto de vista ambiental, podía incidir el mismo. El modificado actual reduce el tamaño del proyecto inicial, minorando por tanto en principio las afecciones identificadas. La declaración de impacto ambiental resultante fue recurrida en sede contenciosa y penal, dando lugar a la sentencia (Sala de lo Contencioso-Administrativo sección 1.ª) de la Audiencia Nacional, de 27 noviembre 2007 y las sentencias núm. 43/2006 de 16 mayo de la Audiencia Provincial de Madrid (Sección 5.ª) y Sentencia núm. 268/2007 de 9 abril Tribunal Supremo (Sala de lo Penal, Sección 1.ª).

La modificación al proyecto original con el objeto de disminuir de cota de inundación de 521 a 511 m.s.n.m ha requerido una evaluación adicional a la que se realizó en su momento principalmente por la declaración de distintos espacios naturales protegidos en el marco de la Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, con posterioridad a la citada DIA,

#### Antecedentes

El embalse de Yesa existente, que entró en servicio en el año 1959, tiene un volumen de almacenamiento de 470 hm<sup>3</sup> en su NMN (nivel máximo normal), con una cota de 488 m.s.n.m. Las obras de recrecimiento de la presa de Yesa fueron declaradas de interés general por el Real Decreto Legislativo 3/1992, de 22 de mayo y están contempladas en el denominado Pacto del Agua de Aragón de junio del mismo año, que fue asumido

íntegramente en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro aprobado por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. Con fecha 23 de abril de 1999 se publica en BOE número 97, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto inicial de recrecimiento de embalse de Yesa, que se preveía a una cota de 521 m.s.n.m., en virtud de la cual se redacta una adenda que incorpora actuaciones medioambientales y otras referidas al Patrimonio Cultural. En enero del 2000 se redacta el Proyecto que incorpora además de la citada adenda, el Plan de Restitución Territorial. Las obras dieron comienzo en febrero de 2001, comenzándose las excavaciones de la presa en septiembre de 2003. Desde febrero de 2002 se redactan tres modificados diferentes al Proyecto, que concluyen con la denominada Modificación n.º 3 (2007), objeto de esta DIA. Esta tercera modificación, redactada como consecuencia del «Estudio técnico de repercusión del proyecto de recrecimiento de la presa de Yesa sobre nuevas variables medioambientales. Diagnóstico y recomendaciones», elaborado por el promotor en el año 2005 (en adelante Informe CAUSA) y del acuerdo de la Comisión del Agua de Aragón de julio de 2004, supone la reducción de la cota de recrecimiento de 521 m de NMN del proyecto aprobado, a una cota de 511 m. El citado estudio fue remitido por el promotor al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, para su valoración y dictamen, que resolvió favorablemente al mismo con fecha 29 de agosto de 2005.

Con esta reducción de la cota de recrecimiento se logra:

Reducción de la afección a los ecosistemas de mayor importancia, especialmente los de tipo ripario, bosque y rupícola.

Disminución al mínimo la afección a los espacios protegidos zona de especial protección para la aves (ZEPA) Sotos y carrizales del río Aragón y lugar de importancia comunitaria (LIC) río Aragón-Canal de Berdún.

No inundar el casco urbano de Sigüés, evitándose el traslado de dicho pueblo.

Afección mínima a elementos singulares del Patrimonio histórico-artístico.

Reducción de la afección al Camino de Santiago.

Los objetivos principales del recrecimiento del embalse de Yesa son:

Consolidar la zona regable de Bardenas. La superficie de riego objetivo es de 111.652 ha y la dotación de 9.100 m<sup>3</sup>/ha/año. La Modificación n.º 3, según el promotor, supone un menor volumen de embalse, lo que implica la transformación a regadío de 5.000 ha menos con respecto al proyecto aprobado a la cota 521.

El abastecimiento a la población de Zaragoza y su entorno.

El abastecimiento a las poblaciones de la zona regable de Bardenas.

Como objetivos secundarios, el promotor indica los siguientes:

Garantizar la laminación de avenidas, con los resguardos necesarios, y en cumplimiento del Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses (1996).

Garantizar el caudal ambiental del río Aragón aguas abajo del embalse de Yesa. El régimen de caudales dependerá de lo que establezca el nuevo Plan de la Demarcación Hidrográfica, aunque el Proyecto establece un régimen de caudales previo y un volumen total asignado.

Apoyo a riegos del eje del Ebro (Canal Imperial, Canal de Tauste y elevaciones Ebro).

Suministro de agua a las concesiones existentes agua abajo de la presa con el caudal de mantenimiento o ambiental: riegos tradicionales y concesiones hidroeléctricas (caudal de mantenimiento).

Posibilidad de generar energía hidroeléctrica (centrales no contempladas en el proyecto vigente).

Los volúmenes anuales para cada uso serán:

Uso	Volumen anual (hm <sup>3</sup> )
Caudal de mantenimiento o ambiental (restricción previa pendiente del nuevo Plan de la Demarcación) . . . . .	314
Consolidar Zona Regable de Bardenas . . . . .	917
Abastecimiento de Zaragoza y su entorno . . . . .	90
Abastecimiento a poblaciones de la Zona Regable . . . . .	4

Localización. Las actuaciones previstas se desarrollarán sobre el río Aragón, en el entorno del actual Embalse de Yesa, situado entre la provincia de Zaragoza (Aragón) y la Comunidad Foral de Navarra. Los términos municipales que se ven afectados directamente, pertenecientes a las comarcas de La Jacetania y Cinco Villas, son Yesa en Navarra, y los de Sigüés, Artieda, Mianos, Undués de Lerda, Urriés, Los Pintanos y Salvatierra de Esca en Zaragoza, Aragón.

Descripción sintética. Las actuaciones que se contemplan en la alternativa seleccionada son:

1. Construcción de una presa de materiales sueltos de 108 m de altura, 30 m por encima de la cota de coronación de la presa existente, cuyas características principales, junto a las del nuevo embalse, se sintetizan en el siguiente cuadro:

Embalse	Magnitud/Descripción
NMN (nivel máximo normal).	511 m (mínimo 509,00 m en otoño).
NAP (nivel de avenida de proyecto-1.000 años).	512,71 m.
Superficie del embalse (NMN).	3.584 ha.
Capacidad del embalse (NMN).	1.079 hm <sup>3</sup> .
Deforestación del vaso.	1.100 ha.
Cuerpo de Presa	
Tipo.	Grava con pantalla de hormigón, apoyada sobre la presa existente.
Cota de coronación.	520,00 m.
Longitud de coronación.	430,00 m.
Volumen total cuerpo de presa.	3.377.440 m <sup>3</sup> .
Volumen de grava.	3.213.484 m <sup>3</sup> .
Volumen de excavación para cuerpo de presa.	1.456.000 m <sup>3</sup> .
Aliviadero	
N.º de unidades.	4 (2 con compuerta y 2 labio fijo).
Capacidad de evacuación (NAP).	1.495 m <sup>3</sup> /s.
Longitud túneles.	558, 586, 615 y 643 m respectivamente.
Dispositivo de amortiguación de energía.	Cuenco de resalto común.
Desagüe de fondo	
Tipo.	Dos tuberías metálicas de diámetro Ø=2,00 m.
Cota de umbral.	453,30 (igual que al actual).
Capacidad máxima.	134 m <sup>3</sup> /s (superior al actual).
Longitud galería.	230 m.
Derivación de la futura central hidroeléctrica.	diámetro Ø=1,50 m.
Disipación de energía.	Cuenco amortiguador de hormigón armado.

Embalse	Magnitud/Descripción
Toma del Canal de Bardenas	
Tipo.	2 tuberías metálicas de diámetros $\varnothing=2,50$ m y $\varnothing=2,00$ m.
Capacidad máxima.	141 m <sup>3</sup> /s (superior al actual).
Longitud de la galería.	185 m.
Derivación a futura central hidroeléctrica.	$\varnothing=2,50$ m del conducto izquierdo. $\varnothing=2,00$ m del conducto derecho.
Disipación de energía.	Cuenco amortiguador de hormigón armado.
Conexión con el cauce.	Aliviadero y compuerta del cuenco del aliviadero.

2. Construcción de accesos a la presa y reposición de viales. En la actualidad se encuentran contruidos los accesos a la presa correspondientes al vigente recrecimiento de la presa a cota 521. Igualmente, se contempla reponer los accesos que se realizan desde la carretera N-240 a los núcleos urbanos de Tiermas, Escó Miramont y Asso-Veral, así como a las diferentes propiedades agrícolas que se encuentran entre la futura autovía A-21 Pamplona-Jaca (en construcción por el Ministerio de Fomento) y el embalse recrecido.

Además, asociados a este proyecto de recrecimiento, y en el marco del Plan de Restitución Territorial que se indica más adelante, la CHE tiene aprobados dos proyectos: proyecto de Reposición de las carreteras A-1601, afectada por el recrecimiento de la presa de Yesa destacando como unidad más importante la ejecución de un viaducto de unos 1.200 m, que permite salvar íntegramente el cauce del río Aragón junto con sus márgenes, y el proyecto de Reposición de la carretera A-137, que pasa por la localidad de Sigüés, e incluye la reposición del puente del Camino de Santiago que resulta inundado por una estructura en arco que posibilita el paso del río Esca de los peregrinos y de los vehículos agrícolas.

También se consideran las siguientes infraestructuras viarias: carretera local Undués de Lerda-puerto de Cuatro Caminos, de 5,5 km de longitud; acondicionamiento de la carretera local Los Pintanos – puerto de Cuatro Caminos, de 11,5 km; ambas han sido trasferidas a la Diputación de Zaragoza para su ejecución. Carretera Mianos- Martes, de 7,5 km de longitud; y carretera Javier-Undués de Lerda, de aproximadamente 2 km de longitud.

3. Como medida correctora del proyecto de recrecimiento se prevé la construcción de 2 embalses de cola del embalse recrecido, una en el propio río Aragón, con el fin de crear zonas húmedas permanentes adecuadas para la flora y fauna del entorno, y otro en el río Esca, para crear una lámina de agua permanente en el entorno de Sigüés. En el primer caso, cuyo objetivo principal es evitar la incidencia de la banda árida que se generaría en la normal explotación del embalse en una zona protegida por la Red Natura 2000, la cota NMN será de 511,00 para una superficie inundada de 28 ha, es decir, evitando mayor inundación que la que existiría por el propio embalse de no existir la presa de cola. En el segundo caso el objetivo también es minimizar el efecto de la banda árida en el entorno del pueblo de Sigüés, pero con un objetivo más paisajístico y recreativo. La cota NMN será de 508,00 m para una superficie inundada de 58 ha.

4. Construcción de un dique de protección del casco urbano de Sigüés de longitud 515 m. Se procederá al relleno y explanación de una superficie urbanizable de 1,64 ha en el terreno resultante entre el dique y el casco urbano de Sigüés.

5. Reforestación de las márgenes del nuevo embalse (320.200 unidades) y las zonas de obras (42.653 unidades) para restituir la superficie de vegetación eliminada por el proyecto de recrecimiento.

6. Actuaciones sobre el patrimonio artístico, histórico y cultural. Sobre el Camino de Santiago se actuará por una parte mediante la adaptación de un nuevo trazado (5.560 m) y por otra mediante el acondicionamiento de 3.470 m. Igualmente, se llevará a cabo el traslado de 2 fuentes del Camino de Santiago. Se procederá a realizar actuaciones de conservación y mejora sobre las ermitas de San Jacobo y San Juan Batista de Ruesta,

San Pedro de Artieda, San Juan de Sigüés y Virgen de las Viñas de Escó. Por otra parte, se realizarán prospecciones arqueológicas (excavación sistemática de unas 6,5 ha), etnológicas y paleontológicas de todo el entorno del embalse.

El proyecto incorpora además el Plan de Restitución Territorial, que se deriva del proyecto original (recrecimiento a cota NMN 521). En el EslA se citan 9 actuaciones, de las que 5 ya han sido ejecutadas. Estas actuaciones, de carácter socioeconómico, consisten en:

Actuaciones finalizadas:

- Acondicionamiento de polideportivo y edificio socio-cultural en Yesa (Navarra).
- Restauración de la iglesia vieja de San Esteban en Yesa (Navarra).
- Mejora de las redes locales en Yesa (Navarra).
- Abastecimiento a Asso-Veral, Sigüés (Zaragoza).
- Nave ganadera en Sigüés (Zaragoza).

Actuaciones pendientes de ejecutar:

- Mejora del alcantarillado en Sigüés (Zaragoza).
- Polígono Industrial en Sigüés (Zaragoza), 1.ª fase.
- Nave ganadera en Mianos (Zaragoza).
- Toma para la mancomunidad de servicios de la comarca de Sangüesa (Navarra).

Estudio de alternativas y justificación de la alternativa elegida. De forma previa al proyecto de recrecimiento de Yesa, se plantearon otras alternativas que pudieran cumplir similares objetivos. En primer lugar se planteó la construcción del embalse de Lumbier grande, desestimado por su elevado impacto ambiental y social, siendo esta propuesta sustituida por la construcción de cuatro embalses menores: Lumbier pequeño, Aspurz, Aoiz y Berdún. Finalmente Aoiz pasó a ser Itoiz, y Berdún fue sustituido por el recrecimiento de la presa de Yesa.

Entre la alternativa de crear un nuevo embalse (Berdún) o recrecer el existente (Yesa) se optó por recrecer el existente al minimizarse las afecciones ambientales, que incluían el desvío del río Aragón, y sociales. Esta alternativa inicial de recrecimiento fue calculada y aprobada para una cota 521 NMN, obteniendo DIA positiva en 1999 (BOE n.º 97).

En la documentación proporcionada por el promotor se indica que, con fecha 28 de julio 2004, la Comisión del Agua de Aragón acuerda la modificación del recrecimiento de Yesa que implicaba la no inundación de ningún núcleo urbano del entorno del embalse actual. Como consecuencia del mencionado acuerdo, la Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA) planteó, en 2004, una alternativa para satisfacer las demandas del sistema sin necesidad de recrecer el embalse de Yesa, mediante la construcción de embalses laterales de regulación, dentro de la zona regable de Bardenas, la modernización de regadíos y el replanteamiento de las dotaciones previstas. Como respuesta a la propuesta de la FNCA (en adelante FNCA2004), el promotor redacta un informe específico en marzo de 2005, donde señala que la referida alternativa no permite satisfacer las demandas objetivo, no considera realistas las dotaciones de riego revisadas y considera excesivo el volumen de agua calculado como ahorrado a través de la modernización del regadío. Además, el promotor pone en entredicho el origen de los datos utilizados por la FNCA y señala que no tiene en cuenta el beneficio del aprovechamiento hidroeléctrico, así como del resguardo de avenidas. Se concluye señalando que el recrecimiento de Yesa propuesto satisface las demandas de riego en los años medios y secos de una forma mucho más eficiente que el sistema propuesto por la FNCA.

Con el objetivo de definir la cota de recrecimiento, el promotor elaboró el mencionado Informe CAUSA en 2005, en el que se realizaba un análisis de las alternativas de recrecimiento limitado al rango de cotas comprendido entre 490 y 524 de NMN. Este informe consideraba las modificaciones de las variables ambientales producidas desde la DIA de 1999, especialmente en relación con la designación de nuevos espacios de la Red Natura 2000 en el entorno del embalse. El Informe CAUSA, recogido en el estudio de

impacto ambiental (EsIA), realizaba un análisis multicriterio de las alternativas donde se introducían además de las variables ambientales (vegetación, flora, fauna y espacios protegidos), las variables socioeconómicas relacionadas con el patrimonio cultural, económico y social.

La alternativa finalmente elegida por el promotor consiste en un recrecimiento entre las cotas 510 y 512, de forma que se evita la inundación del núcleo urbano de Sigüés y se minimiza la afección ambiental. Además, señala que el intervalo seleccionado genera un volumen de almacenamiento aproximado de 1.100 hm<sup>3</sup>, que resultan aceptables para cumplir las garantías de riego y el abastecimiento urbano, por lo que se produciría un equilibrio entre la satisfacción de la demanda y un impacto ambiental asumible. Esta alternativa coincide en con el acuerdo de la Comisión del Agua de Aragón al evitarse la inundación del núcleo urbano de Sigüés.

El EsIA plantea la alternativa 0 como dos posibilidades. Una de ellas supondría la paralización de las obras ejecutadas desde el 2001, constituyendo en este caso la rescisión del contrato vigente. El promotor relaciona esta alternativa con la posibilidad de redactar un proyecto de restauración ambiental de las zonas alteradas. Por otra parte, se plantea una segunda alternativa 0, entendida como la alternativa de no actuación o tendencial, de forma que las obras sigan ejecutándose según el contrato vigente hasta la cota N.M.N 521 m. Finalmente, el promotor justifica la alternativa elegida, correspondiente a la cota N.M.N 511 m, al generar un volumen de almacenamiento alto, garantizar una satisfacción adecuada de las demandas y provocar un impacto medio-bajo, inferior en todo caso a la anterior cota considerada.

## 2. Elementos ambientales significativos del entorno del proyecto

El ámbito de estudio se enmarca dentro de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, concretamente en la subcuenca del río Aragón. El río Aragón es el de mayor importancia en dicho área, mientras que los ríos Esca y Regal son cursos de agua de orden inferior. Por otro lado, la red hidrológica presenta numerosos barrancos y pequeños cursos laterales con diferentes características, la mayoría de ellos de carácter intermitente. La cuenca vertiente al embalse tiene una extensión de 2.180 km<sup>2</sup>, y una aportación anual media de 1.384 hm<sup>3</sup>/año señalándose una marcada influencia nival del régimen del río Aragón. Según el Es.I.A. el estado del embalse actual no genera problemas de calidad de aguas en ningún momento del ciclo.

El vaso del embalse se sitúa en el Prepirineo Navarro-Aragonés, en la parte más occidental de La canal de Berdún. El emplazamiento del embalse aprovecha una depresión erosionada por el río sobre formaciones del eoceno, siendo los materiales mayoritarios margas y facies flash.

El principal motivo que origina el sometimiento a un nuevo procedimiento de evaluación de impacto ambiental de un proyecto cuya finalidad es reducir el tamaño del anterior -ya en curso y evaluado- es la declaración de nuevos espacios naturales protegidos en el marco de la Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el tiempo transcurrido desde la aprobación de la DIA y la presentación del modificado.

Los espacios naturales de la Red Natura 2000 en el ámbito de estudio son:

LIC ES2410060 río Aragón-Canal de Berdún (declarado en julio de 2000). 982,00 ha. Tramo medio del río Aragón desde Jaca hasta la cola del embalse de Yesa. Se caracteriza por adoptar una fisionomía de canales con múltiples ramificaciones y barras de gravas en diferentes fases de colonización vegetal. Se trata de un tramo muy dinámico sometido a las fluctuaciones del régimen pluvio-nival del río Aragón. En las riberas se asientan bosques de galería y sotos mixtos de gran madurez dominados por especies de los géneros «Salix», «Populus» y «Alnus». Entre las especies de fauna acuática destaca la presencia de la nutria y de la madrilla.

ZEPA ES0000284 sotos y carrizales del río Aragón (declarado en octubre de 2001). 1.932,00 ha. Tramo medio del río Aragón desde Jaca hasta la cola del embalse de Yesa.

Coincidente en gran medida con los límites del LIC anterior en el área de actuación. En cuanto a avifauna, destaca entre otras la presencia de garza real («Ardea cinerea»), cigüeña negra («Ciconia nigra»), cerceta común («Anas crecca») y martín pescador («Alcedo atthis»). En los carrizales se encuentran las tres especies de aguilucho ibéricos («Circus aeruginosus», «pygargus» y «cyaneus»).

LIC ES2430047 y ZEPA ES0000283 Sierras de Leyre y Orba (declarado en julio de 2000). 7.015 ha y 5.802 ha respectivamente. Destaca la importancia de la Foz de Sigüés y la flora y fauna asociada a los cortados del cañón fluvio-kárstico del río Esca, donde se desarrollan formaciones de «Alnus glutinosa» y «Fraxinus excelsior» junto a «Salix eleagnos». Existe una gran variedad de ambientes encontrando formaciones típicamente mediterráneas con «Arbutus unedo» y «Quercus ilex» y bosques atlánticos de «Pinus sylvestris» y «Fagus sylvatica» en las zonas mejor expuestas y a mayor altitud. Entre la fauna destacan numerosas especies de rapaces como el alimoche común («Neophron percnopterus») o el quebrantahuesos («Gypaetus barbatus»), y la presencia de cangrejo autóctono («Austropotamobius pallipes»).

LIC ES2200030 tramo medio del río Aragón (declarado en marzo 1999). 1.382 ha. Comprende el curso fluvial aguas abajo de la presa del embalse de Yesa hasta las angosturas de la sierra de Gallipienzo y de San Pedro. Este LIC se caracteriza por la buena representación de saucedas arbustivas pirenaicas («Salicetum lambertiano-angustifoliae») y la presencia de elementos termófilos como el lentisco («Pistacia lentisco»), «Globularia alypum» o durillo («Viburnum Tinum»). Entre las especies de fauna acuática destaca la presencia de nutria («Lutra lutra») y visón europeo («Mustela lutreola»), así como de la madrilla («Chondrostoma toxostoma») dentro de la ictiofauna. El tramo designado LIC es catalogado salmonícola mixto.

Otros espacios de la Red Natura 2000 citados, aunque potencialmente mucho menos afectados por su distancia a las actuaciones, son el LIC ES0000125 Sierra de Leire, Foz de Arbaiun y ZEPA ES2200008 Sierra de Leyre, Foz de Arbayún; LIC ES2200035 tramos bajos del Aragón y del Arga y el LIC ES2410004 San Juan de la Peña.

Respecto a la fauna, teniendo en cuenta los catálogos regionales de fauna amenazada (Decreto Foral 563/1995 en Navarra y el Decreto 49/1995 en Aragón) se destacan las siguientes especies potencialmente afectadas en el entorno del embalse o aguas abajo del mismo, así como otras que pueden asentarse en un futuro a medio o largo plazo. Así, dentro de la ictiofauna se cita el barbo colirrojo («Barbus haasi») y la locha o lobo de río («Barbatula barbatula»), ambas de interés especial en el catálogo navarro. Respecto a la herpetofauna, hay que citar la presencia del galápago leproso («Mauremys leprosa»), vulnerable en el catálogo de Aragón. Dentro de la avifauna debe destacarse la presencia del quebrantahuesos en peligro de extinción en ambas regiones, el águila perdicera, en peligro de extinción en Navarra y vulnerable en Aragón y el alimoche común, vulnerable en ambas regiones. Respecto a los mamíferos, destacar la presencia de la nutria, en peligro de extinción en Navarra, el visón europeo, vulnerable en Navarra, y el desmán ibérico («Galemys pyrenaicus»), vulnerable en Aragón. Dentro del grupo de invertebrados, se destaca de forma principal la presencia del cangrejo de río autóctono en peligro de extinción en Navarra y vulnerable en Aragón.

Relativo a la vegetación, hay que destacar los hábitats de interés comunitario siguientes, 92A0-Saucedas y choperas mediterráneas, 9240-Robledales ibéricos de «Quercus faginea» y «Quercus canariensis», 6220-Pastizales mediterráneos xerófitos anuales y vivaces, 5110-Formaciones estables de «Buxus sempervirens», 9340-Bosques de «Quercus ilex» y «Quercus rotundifolia», 3270-Vegetación nitrófila anual colonizadora de sedimentos fluviales, 4090 Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de «genisteas» y 3240-Vegetación arbustiva de los cauces fluviales cántabro-pirenaicos.

Entre las especies con poblaciones citadas dentro del ámbito del proyecto, 3 están incluidas en el catálogo regional de especies amenazadas (Decreto 49/1995, de 28 de marzo, del Gobierno de Aragón y modificado por Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento del Medio Ambiente y por Decreto 181/2005, de 6 de septiembre). Se trata

de, «Orchis simia» catalogada vulnerable, «Ophrys riojana» catalogada sensible a la alteración de su hábitat y «Limonium catalaunicum» catalogada de interés especial. Además de estas especies, el entorno del embalse de Yesa es especialmente rico en diversidad de orquídeas de interés, y destaca la presencia de «Fragaria viridis» fuera de la futura zona máxima de inundación del embalse recrecido.

La zona de actuación muestra un paisaje de gran calidad, en el que uno de los elementos más destacable es el propio embalse de Yesa, excepto en la zona de Sigüés, donde el embalse actual no tiene presencia y en la cual la dominancia es ejercida, por la foz. Otros elementos destacables en todo el ámbito del proyecto son los escarpes rocosos de las sierras de Leyre y Orba y la abundancia de vegetación en las laderas.

En lo que respecta al patrimonio cultural, el ámbito de estudio posee una gran riqueza de elementos de interés y yacimientos, entre los que destaca el Camino de Santiago, que discurre por la Canal de Berdún desde Puente La Reina y salva el embalse de Yesa con una variante al norte y otra al sur, que se unen de nuevo en Sangüesa. El Camino lleva asociada una serie de elementos como la hospedería de Santiago en Ruesta, el Hospital de peregrinos de Sigüés, la iglesia monástica de San Juan en Ruesta, algunos puentes y fuentes.

Los conjuntos arquitectónicos de las poblaciones como Tiermas, que está declarada Bien de Interés Cultural y el casco histórico de Sigüés, constituyen otros elementos de gran valor cultural. Hay presencia de restos arqueológicos como el yacimiento de la Virgen de las Viñas en Esco, Forau de la Tuta, Rienda, Viñas del Sastre y Campo del Royo en Artieda, o La Salada I, II y III en Ruesta. También existen restos de poblaciones medievales de origen romano; como Biassuaso, Rienda y Vidiella, Caprunas, Eso, Catamesas, Aquis, Centemfontes o San Vicente. Así como sitios históricos como el entorno arqueológico romano y ermita de San Pedro de Artieda, entorno arqueológico y ermita de la Virgen de la Viñas de Escó; la necrópolis ritual y entrono natural de La Salceda; y la ermita, fuente y entorno del monasterio de San Juan de Ruesa. En cuanto a yacimientos paleontológicos, se cita el llamado corte de Artieda.

Respecto a los aspectos socioeconómicos de la zona de actuación, según el EsIA, todos los municipios afectados directamente por el recrecimiento muestran un notable descenso de población desde la puesta funcionamiento de la presa en 1959, que anegó buena parte de las tierras de labor. Esta situación es más notable en la comarca de Jacetania al no haber sido beneficiados por el embalse en sus actividades socioeconómicas. En este sentido, los antiguos municipios de Tiermas, Escó y Ruesta fueron expropiados en su práctica totalidad por el embalse actual. Las tierras de cultivo, expropiadas y no inundadas por el actual embalse, han seguido siendo cultivadas por los agricultores de la zona por acuerdo con la Confederación Hidrográfica del Ebro.

La situación económica de los municipios afectados sigue ligada a la actividad del sector primario o a actividades fuera del municipio, siendo el sector secundario casi inexistente, y observándose un paulatino descenso en la actividad agropecuaria. El sector terciario sí ha experimentado un crecimiento fundamentalmente ligado a turismo.

### 3. Resumen del proceso de evaluación

#### a. Fase de consultas previas y determinación del alcance del estudio de impacto.

a) Entrada de documentación inicial. Con fecha 17 de enero de 2008 se recibe en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (en adelante Órgano Ambiental) el documento inicial del proyecto Modificación N.º 3 del proyecto Recrecimiento del embalse de Yesa sobre el río Aragón.

b) Consultas previas. Relación de consultados y de contestaciones. Con fecha 24 de enero de 2008 se inicia el trámite de consultas previas del proyecto Modificación N.º 3 del proyecto de Recrecimiento del embalse de Yesa sobre el río Aragón en el que se pidió la opinión a los siguientes organismos, indicando con una «X» aquellos que han emitido informe en relación con la memoria-resumen.

Organismos consultados	Respuestas recibidas
Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. . . . .	X
Delegación del Gobierno en Aragón. . . . .	—
Delegación del Gobierno en Navarra. . . . .	—
Confederación Hidrográfica del Ebro. . . . .	—
Dirección General de Carreteras del Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte del Gobierno de Aragón. . . . .	X
Dirección General de Desarrollo Rural del Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón. . . . .	X
Dirección General de Patrimonio Cultural del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón. . . . .	X
Dirección General de Energía y Minas del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón. . . . .	X
Instituto Aragonés del Agua. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. . . . .	X
Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. . . . .	X
Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. . . . .	X
Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. . . . .	—
Dirección General de Turismo del Departamento de Cultura y Turismo – Institución Príncipe de Viana del Gobierno de Navarra. . . . .	—
Dirección General de Medio Ambiente y Agua del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. . . . .	X
Dirección General de Ordenación del Territorio y Vivienda del Departamento de Vivienda y Ordenación del Territorio del Gobierno de Navarra. . . . .	—
Dirección General de Agricultura y Ganadería del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. . . . .	—
Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. . . . .	X
Ayuntamiento de Artieda. . . . .	X
Ayuntamiento de Mianos. . . . .	—
Ayuntamiento de Pintanos. . . . .	X
Ayuntamiento de Salvatierra de Esca. . . . .	X
Ayuntamiento de Sigües. . . . .	—
Ayuntamiento de Undués de Lerda. . . . .	—
Ayuntamiento de Urriés. . . . .	X
Ayuntamiento de Yesa. . . . .	X
ADENA. . . . .	—
SEO. . . . .	—
Sociedad de Conservación de Vertebrados (SCV). . . . .	—
Ecologistas en Acción. . . . .	X
Coordinadora Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG). . . . .	—
Coordinadora de afectados por Grandes Embalses y Trasvases (COAGRET). . . . .	X
Asociación estudio, mejora Salmónidos (AEMS). . . . .	—
Fundación Nueva Cultura del Agua. . . . .	—
Centro de Estudios Hidrográficos (CEDEX). . . . .	X
Asociación Río Aragón. . . . .	X

Además se recibe respuesta de Ecologistas en acción para la Comarca de Sangüesa, varias asociaciones de Amigos del Camino de Santiago, la empresa turística Villa de Tiermas, y Asociación pública para la defensa del patrimonio aragonés (APUDEPA).

Los aspectos ambientales más relevantes son los siguientes:

**Justificación y alternativas.** La Asociación Río Aragón, COAGRET, Ecologistas en Acción, el Ayuntamiento de Artieda (Zaragoza) y el CEDEX señalan que el proyecto no está debidamente justificado.

Respecto al objetivo agrícola del proyecto, la Asociación Río Aragón y Ecologistas en Acción señalan que la superficie regable prevista de 111.652 ha es inferior al dato reflejado en el Plan Nacional de Regadíos. El CEDEX solicita la definición de las hectáreas que serán objeto de consolidación y las nuevas dotaciones necesarias. COAGRET indica que no se ha considerado el cambio climático ni la modificación de la política agrícola europea. En cuanto al objetivo del abastecimiento de Zaragoza, la Asociación Río Aragón, Ecologistas en acción y COAGRET, consideran que está cubierto con el embalse de la Loteta. Por su parte COAGRET considera que la laminación de avenidas está cubierta con el embalse actual y el objetivo de caudal ecológico no hace necesario el recrecimiento del embalse.

La Asociación Río Aragón, COAGRET, Ecologistas en Acción y el Ayuntamiento de Artieda (Zaragoza) entre otros, indican la necesidad de valorar la alternativa 0. Igualmente, junto al CEDEX, señalan como posible alternativa la planteada por la Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA), denominada Alternativa sostenible al recrecimiento de Yesa, consistente en la regulación en tránsito hacia las zonas de regadío, mediante la construcción de embalses laterales de tránsito, así como la mejora de la eficiencia de los regadíos.

**Hidrología y calidad de las aguas.** El CEDEX indica que el cálculo de caudales ecológicos deberá tener en cuenta criterios hidrológicos y biológicos, recomendándose como especie objetivo la madrilla (*Chondrostoma toxostoma*), debido a la delicada situación en la que se encuentra en la zona. Deberán contar con la variación mensual de caudales, en base a los citados métodos, y las correspondientes sueltas de caudales generadores de bankfull. De la misma forma, la Asociación Río Aragón y Ecologistas en Acción indican la necesidad de determinar unos caudales ambientales basados en el régimen natural del río, mediante el uso de métodos contrastados científicamente.

El CEDEX, la Asociación Río Aragón y Ecologistas en Acción señalan la necesidad de realizar un estudio limnológico completo, ya que consideran que puede producirse contaminación térmica, química o biológica y alteraciones diversas, aguas abajo de la presa.

La Asociación Río Aragón y Ecologistas en Acción muestran su disconformidad con los embalses de cola proyectados, entendiéndolos que no pueden considerarse actuaciones medioambientales. COAGRET recomienda esperar a la realización del Plan Hidrológico de la Demarcación del Ebro, que se encuentra en proceso de elaboración, y que incluye medidas de protección, recuperación y gestión para el río Aragón. Y, finalmente, el INAGA apunta a que se deberán especificar las medidas a adoptar para garantizar el buen estado ecológico del río.

**Geología y suelos.** El Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza solicita recoger varios estudios referidos a los riesgos geológicos que supone el recrecimiento. Entre ellos, estudios sobre la estabilidad de las laderas de los márgenes del embalse, muy especialmente de la ladera izquierda, y sobre el impacto de la extracción de gravas para la construcción de la nueva presa. Igualmente, indica que se estudie la afección al patrimonio geológico inventariado y no inventariado, especialmente en el caso de la Foz de Sigüés. En este sentido, la Asociación Río Aragón y Ecologistas en Acción señalan que los estudios que vayan a realizarse sobre el deslizamiento de la Refaya, las filtraciones del estribo derecho y el deslizamiento del Monte Mélida, debería ampliarse a todo el conjunto de la ladera izquierda, incluyendo estudios de sismicidad.

La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y el Departamento Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra destacan la ausencia de información en el documento de inicio sobre la localización de préstamos y vertederos.

**Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.** La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal señala que el proyecto puede generar afecciones sobre los siguientes espacios pertenecientes a Red Natura 2000: LIC tramo medio del río Aragón, LIC río Aragón-Canal de Berdún y ZEPA sotos y carrizales del río Aragón. Esta afección

significativa se deriva de una transformación drástica de la estructura ecológica de estos espacios, bien por desaparición de parte de la superficie de los hábitats que alberga, bien por la modificación de los caudales naturales del río Aragón. Ecologistas en acción para la comarca de Sangüesa además cita los LIC y ZEPA Sierras de Leyre y Orba, y LICs Sierra de Leire, Foz de Arbayún, Foz de Salvatierra, Sierras de San Juan de la Peña y Peña Oroel y tramos bajos del Aragón y del Arga.

Se considera necesario llevar a cabo una adecuada evaluación de las repercusiones sobre Red Natura 2000 y, en caso de que las conclusiones sean negativas, deberá argumentarse la falta de soluciones alternativas y las razones imperiosas de interés público de primer orden. Además, deberán tomarse las pertinentes medidas compensatorias para garantizar que la coherencia global de la Red quede asegurada.

Vegetación, hábitats de interés comunitario y paisaje. La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal indica que debe realizarse un análisis detallado de las características poblacionales y de los impactos potenciales sobre comunidades florísticas presentes en el área de influencia del proyecto, especialmente para los taxones y hábitats de interés comunitario. Por su parte, el INAGA solicita corregir las afecciones sobre los hábitats de interés comunitario, y el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra indica que deben acometerse actuaciones de restauración de las superficies alteradas en el entorno de las obras. Por otro lado, la Asociación Río Aragón y Ecologistas en Acción señalan que debe valorarse negativamente cualquier tipo de obra o de intervención que afecte negativamente al carácter y al paisaje tradicional.

Fauna. La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, el CEDEX, el INAGA, el Departamento Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, la Asociación Río Aragón, COAGRET y Ecologistas en Acción (entre otros) hacen referencia a la necesidad de elaborar inventarios de flora y fauna y a la posible incidencia del proyecto sobre determinadas especies que gozan de estatus de protección en función de normativas autonómicas, estatales y/o europeas.

Según afirma la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, las actuaciones pueden afectar a diversas especies de interés comunitario o catalogadas en peligro de extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en los catálogos regionales de Navarra o Aragón. Entre estas especies resalta la nutria, el visón europeo y el galápago leproso. Asimismo, se indica que debe realizarse un análisis detallado de las características poblacionales y de los impactos potenciales sobre las comunidades faunísticas del área de influencia del proyecto.

Del mismo modo, el INAGA recomienda una actualización del conocimiento de las poblaciones de nutria y desmán ibérico, analizándose el efecto barrera de los azudes de cola. Así como analizar las implicaciones de la transformación de los tramos de los ríos Esca y Aragón de salmonícolas a ciprinícolas.

El CEDEX también mantiene que el proyecto favorecerá a las especies adaptadas a aguas lólicas, especialmente a especies invasoras; efecto que será necesario examinar con detalle. Se prestará especial atención a la madrilla, incluida en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE. Igualmente, se propone el estudio e instalación en su caso de escalas de peces u otras soluciones que faciliten el paso de la ictiofauna.

Patrimonio cultural. La Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, el Ayuntamiento de Artieda, diversas asociaciones de Amigos del Camino de Santiago, APUDEPA y la Asociación Río Aragón, entre otros, dejan constancia del alto valor del patrimonio cultural de la zona, reclaman información sobre el impacto que el proyecto pueda tener sobre los elementos del patrimonio histórico, arqueológico y paleontológico, especialmente sobre el Camino de Santiago y los elementos asociados al mismo.

Población. La Asociación Río Aragón, COAGRET y Ecologistas en Acción, entre otros, solicitan un análisis sobre los efectos que sobre el medio social y socioeconómico tiene el proyecto. COAGRET indica que debe realizarse una mejor valoración de los aspectos económicos del proyecto, en concreto haciendo referencia a la recuperación de la inversión realizada por la Administración pública.

Otros. La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, el INAGA y COAGRET señalan los impactos acumulativos y sinérgicos que se pueden producir, teniendo en cuenta el embalse actual y la autovía Pamplona-Jaca-Huesca.

Por su parte Ecologistas en Acción plantea que otras actuaciones asociadas o inducidas pueden generar impactos mayores, como sería el caso de las centrales hidroeléctricas y sus líneas de evacuación, modificaciones en el canal de Bardenas, construcción de nuevas balsas de regulación en el mismo, usos recreativos etc.

La Asociación Río Aragón, Ecologistas en Acción, COAGRET y el ayuntamiento de Artieda, así como Ecologistas en acción para la comarca de Sangüesa afirman que en el EsIA debe incluirse la valoración sobre el efecto de la transformación en regadío de las hectáreas que reciban las aguas reguladas por el recrecimiento.

La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, con fecha 20 de mayo de 2008, traslada al promotor el alcance del estudio de impacto ambiental así como las respuestas recibidas a las consultas realizadas.

b. Fase de información pública y de consultas sobre el estudio de impacto ambiental. Información pública. Resultado. La Confederación Hidrográfica del Ebro sometió a información pública la Modificación n.º 3 de las obras de recrecimiento del embalse de Yesa sobre el río Aragón, adenda con medidas correctoras del impacto ambiental y plan de restitución territorial de su entorno (Navarra y Zaragoza), incluyendo el EsIA, mediante anuncio en el Boletín Oficial del Estado (BOE), número 53, de 3 de marzo de 2009, en el Boletín Oficial de Aragón número 52, de 17 de marzo de 2009, en el BOP de Zaragoza, número 60, de 16 de marzo de 2009 y en el BO de Navarra, número 35, de 23 de marzo.

Con fecha de 16 de septiembre de 2009 la Dirección General del Agua remite a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente de información pública del proyecto, correspondiente al EsIA y el resultado de la información pública. El órgano sustantivo, en cumplimiento del artículo 9.3 del Real Decreto 1/2008, solicitó informes a 15 Administraciones Públicas, a las cuales les fue enviada una copia del EsIA, recibándose 6 escritos como respuesta.

En la fase de información pública se han recibido 3.713 alegaciones, clasificadas por el órgano sustantivo en 36 tipos de alegaciones, al reflejar muchas de ellas idéntico contenido o muy similar.

A continuación se muestran los aspectos más relevantes señalados en el periodo de información pública, así como las respuestas del promotor:

Justificación y alternativas. La Asociación Río Aragón alega que el proyecto no se adecua al Plan Nacional de Regadíos (Real Decreto 329/2002) donde se establece una dotación de 8.000 m<sup>3</sup>/ha/año para la zona regable del Canal de Bardenas y una superficie regable de 65.893 ha en 2008, ampliables a 75.811 ha en planificaciones posteriores. Según estos datos, el volumen anual necesario sería de 527 ó 606 hm<sup>3</sup>/año según la superficie considerada, y no de 1.019 m<sup>3</sup>/año estimados en el proyecto, para una superficie regable de 111.652 ha. Por ello, esta asociación concluye que, teniendo en cuenta la citada planificación, el volumen anual necesario puede aportarse por el embalse actual apoyado en la regulación en tránsito propuesta por la Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA). Esta cuestión también es reflejada en las alegaciones del Ayuntamiento de Artieda, la Plataforma ciudadana Yesa + no, vida + sí. Iniciativa ciudadana contra el recrecimiento de Yesa (en adelante Iniciativa ciudadana Yesa + no, vida + sí), APUDEPA, Ecologistas en Acción-Sangüesa Ongaiz y COAGRET.

El Ayuntamiento de Artieda, la Iniciativa ciudadana Yesa + no, vida + sí, APUDEPA, Asociación Río Aragón, Ecologistas en Acción-Sangüesa Ongaiz (en adelante EeA) y COAGRET, en su alegación manifiestan que no se ha tenido en cuenta otras alternativas posibles. Estas entidades se adhieren a la propuesta de la FNCA2004, de regulación en tránsito, modernización del regadío y la revisión de dotaciones. Esta alternativa supone que el agua se almacene en el mismo territorio que se utiliza, se mejora la calidad de las aguas de retorno, los costes son más reducidos, no se afectan espacios naturales protegidos y desaparece la conflictividad social. Por su parte la Dirección General de Medio

Natural y Política Forestal del MARM (DGMNPF) y COAGRET señalan la ausencia de un análisis detallado de la viabilidad de la alternativa 0. La DGMNPF señala, en virtud de la Directiva 92/43/CEE, la necesidad de justificar la alternativa elegida como la menos perjudicial para los hábitats, especies e integridad del espacio afectado.

Los Ayuntamientos Artieda, Mianos y Sigüés, Iniciativa ciudadana Yesa+No, Vida+Sí, Asociación Río Aragón, EeA, COAGRET y Amigos del Camino de Santiago alegan que el embalse actual ya cumple los objetivos de garantizar la laminación de avenidas y, junto con el embalse de la Loteta, el de abastecimiento a Zaragoza y su entorno.

La Asociación Río Aragón, Iniciativa ciudadana Yesa+No, Vida+Sí y EeA manifiestan que todos los análisis de impacto están viciados y minusvalorados. Creen que se sobrevaloran todos los elementos ambientales situados por encima de la cota 510 m y se minusvaloran los que se encuentran por debajo de ese nivel. Consideran que el informe CAUSA, adolece de graves errores y afirman que no está claro el criterio y rango de asignación de grado de impacto a cada variable. Además, manifiestan que no se realiza una evaluación conjunta de los impactos del embalse y de la zona regable, y que debe tenerse en cuenta la mala calidad del agua de los ríos que reciben las aguas de los regadíos de Bardenas. En este sentido, el Ayuntamiento de Artieda también alega que debe evaluarse de forma conjunta el impacto del recrecimiento de la presa con los regadíos y las variantes de las carreteras previstas.

El promotor responde en los siguientes términos:

En el vigente Plan Nacional de Regadíos, a la zona regable de Bardenas II, le corresponde una superficie regable de 27.535 ha y una dotación de 8.000 m<sup>3</sup>/ha/año. Por otra parte, en el Plan Hidrológico de Cuenca se considera una dotación de 9.129 m<sup>3</sup>/ha/año para la totalidad de la zona regable de Bardenas (111.652 ha). Teniendo estos datos en consideración, la dotación correspondiente a las 84.297 ha restantes es de 9.457 m<sup>3</sup>/ha/año.

El informe del FNCA2004 fue analizado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHE y se emitió informe en marzo de 2005. Dicho informe concluye que, aunque la FNCA aporta consideraciones que contribuyen a obtener un mejor aprovechamiento del recurso hídrico del río Aragón, la referida alternativa no permite satisfacer las demandas contempladas, por lo que resulta indispensable que se ejecute el recrecimiento y, adicionalmente, se lleven a cabo mejoras en la regulación interna del sistema y en la modernización de la zona regable.

El proyecto prevé que el abastecimiento para Zaragoza y su entorno se realice con agua del río Aragón, proveniente de la presa de Yesa, a través del canal de Bardenas y la acequia de Sora, derivándose posteriormente a dos balsas y, a continuación, hasta la balsa de La Fuempudia. La conducción que llega a esta última balsa tendrá suficiente capacidad para abastecer Zaragoza y su entorno y, simultáneamente, llenar La Loteta. El embalse de la Loteta será un elemento fundamental del nuevo abastecimiento a Zaragoza y su entorno para garantizar agua de calidad durante todo el año proveniente del Pirineo, en lugar de las aguas actuales procedentes del Canal Imperial, causa del elevado consumo de agua embotellada en Zaragoza.

Respecto a la alternativa 0, se señala que el estudio de alternativas se basó en una solución ya elegida, aprobada y actualmente en ejecución; teniendo en cuenta que la modificación pretende plantear la mejor solución posible que alcance el equilibrio entre una cierta satisfacción de las demandas de agua y un impacto ambiental asumible. De modo que la decisión de ejecutar el recrecimiento de la presa se tomó en el proyecto original, momento en el que se realizaron diversos estudios que barajaban numerosas posibilidades y alternativas. No es objeto, según el promotor, del actual trámite, dilucidar la conveniencia del recrecimiento, sino establecer si la propuesta de modificación de las obras ya aprobadas y en ejecución, es adecuada.

El Informe CAUSA se recoge en un apéndice del EsIA, con objeto de facilitar su consulta, lo que no significa que se asuman íntegramente todos sus aspectos ya que el EsIA incorpora muchas sugerencias e información ambiental posterior a su redacción.

Dicho informe, planteó una disminución en el recrecimiento de la presa de Yesa, proponiendo como cota para el NMN la comprendida entre 510 y 512. Que la Comisión Mixta de Seguimiento del Pacto del Agua, y la Comisión del Agua de Aragón, acordaran la no inundación de ningún núcleo urbano, proponiendo el recrecimiento a una cota comprendida entre los límites planteados en el informe de CAUSA, no significa que en dicho informe se realizara un análisis multicriterio manipulado, sino que coinciden en que la mejor opción para equilibrar los efectos indeseados, junto con la satisfacción de las demandas, es la que finalmente se propone. En consecuencia no procede rehacer el análisis multicriterio, cuya conclusión respecto a la cota del recrecimiento es un compromiso entre una cierta satisfacción de la demanda y un impacto ambiental asumible.

Hidrología y calidad de las aguas. Iniciativa Ciudadana Yesa+No, Vida + sí, EeA, Asociación Río Aragón, y Amigos Camino de Santiago señalan que el proyecto supone el incumplimiento de la Directiva Marco del Agua (DMA) al afectar al estado ecológico del río Aragón y de otros ríos que confluyen en él.

Iniciativa ciudadana Yesa + no, vida + sí, EeA, y Asociación Río Aragón, en sus alegaciones manifiestan que la metodología usada para estudiar los caudales ecológicos (método Q30) no está aceptada por la comunidad científica. Entre los inconvenientes de este método citan la falta de relación con los valores naturales del ámbito de aplicación y lo inadecuado del periodo de análisis seleccionado que afecta a los caudales mínimos. Además, en la propuesta de caudales ecológicos para el embalse de Yesa, no se contempla la implementación de ningún tipo de crecidas, siendo estas convenientes en la dinámica fluvial y los objetivos de la DMA.

El promotor responde en los siguientes términos:

Respecto al incumplimiento de la DMA, señala, en cuanto a la calidad de las aguas, que la maduración del embalse producirá un efecto negativo que afectará fundamentalmente a la concentración de oxígeno y a la presencia de algunos metabolitos tóxicos (metano, sulfuro de hidrógeno, etc.), pero que el efecto será muy localizado y temporal debido a que estos parámetros se recuperan de forma natural muy rápidamente en el curso del río. Por otro lado, no prevé que se produzcan aportes continuados ni notables de materia orgánica dada la naturaleza del embalse recrecido, en el cual la mitad del volumen ya está estabilizado (masa madura) y en el resto se eliminará mediante la deforestación de las áreas con vegetación arbórea buena parte de la biomasa existente. Concluye afirmando que no se va a producir un deterioro del estado ecológico, considerando el impacto como compatible.

Respecto a los caudales ecológicos, señala que en la situación actual se mantiene un caudal mínimo de 5 m<sup>3</sup>/s que suponen 158 hm<sup>3</sup> anuales. La Modificación n.º 3 del proyecto incorpora una propuesta de caudales de mantenimiento aguas abajo de la presa, aplicando la metodología Q30, que se aproxima más a un régimen natural y que varía entre 5 y 23 m<sup>3</sup>/s para un volumen de 314 hm<sup>3</sup>/año. Considera esta propuesta flexible, mejora la situación actual y permite modular el volumen anual en función de la realidad de cada año hidrológico, incorporando el criterio de variabilidad interanual que se produce de forma natural. Indica que las normas de explotación definitivas del embalse recrecido están por redactar y será en dicho documento donde se establezcan estos aspectos de la gestión del embalse, considerando en todo caso lo establecido en la instrucción de planificación hidrológica.

Geología y suelos. El Ayuntamiento de Artieda, Iniciativa ciudadana Yesa + no, vida + sí, Asociación Río Aragón y Chunta Aragonesista presentan en su alegación el «Informe de valoración sobre el Anejo n.º 4 «Estudio geológico-geotécnico y de materiales», realizado por el Dr. Antonio Casas Sainz en abril de 2009, el cual suscriben. En este estudio se considera que los estudios geológicos no alcanzan un mínimo nivel de coordinación, los resultados aparecen inconexos y en algunos casos contradictorios. El estudio indica que algunos aspectos presentados en el proyecto, como la posible falla situada bajo la presa actual, deben estudiarse en profundidad, al suponer un riesgo considerable para la seguridad del proyecto. Para ello, el estudio propone una campaña de sondeos y la elaboración de una cartografía geológica a partir de prospección por

debajo de los niveles de sedimentación recientes y una investigación paleosísmica de la falla. El estudio concluye que existe grave riesgo en continuar con el recrecimiento del embalse en los términos planteados en el proyecto según demuestran los fenómenos de inestabilidad generados en las laderas con el avance de las obras, pudiéndose llegar a la inutilización del embalse. En este sentido, estas entidades, junto con EeA, alegan la falta del informe correspondiente a la ampliación de la investigación geológico-geotécnica adjudicada por el MARM en enero 2008. Igualmente, el Ayuntamiento de Artieda alega la ausencia de otros informes relativos a riesgos geológicos, elaborados posteriormente a la tramitación de la anterior DIA de 1999. La Asociación Río Aragón señala la necesidad de realizar un estudio para la ampliación de la investigación geológico-geotécnica de todo el conjunto de la ladera izquierda del embalse de Yesa.

El promotor responde en los siguientes términos:

En el informe del Dr. Antonio M. Casas Sainz se desarrolla una serie de opiniones no fundamentadas, descalificando al nutrido grupo de expertos y técnicos que ha participado en la realización de los diferentes estudios y ensayos, considerados en Anexo n.º 4 del proyecto (Estudio Geológico-Geotécnico y de Materiales), los cuales desarrollan con detalle el marco geológico-geotécnico de las obras del recrecimiento de la presa de Yesa.

Las pruebas en que se fundamenta la afirmación de la existencia de una falla se pueden clasificar en cuatro grupos: cartográficas, petrográficas, de interpretación sedimentológica y directas. La falla ha sido identificada en los sondeos SX-3 y SX-10 (específico para detectar esta estructura) de la campaña de investigación actual, aunque sondeos anteriores también evidenciaban la existencia de la falla. En este sentido, recalca el hecho de que la actual presa lleva más de 50 años en funcionamiento con la falla en cuestión en sus cimientos sin producirse ningún problema de filtraciones o inestabilidad.

Los resultados obtenidos en los trabajos realizados para la ampliación de la investigación geológico-geotécnica del embalse de Yesa, han quedado recogidos en un anexo específico del Proyecto. Así, indica que todos los precedentes (estudios, trabajos, proyectos, etc.) para alcanzar un mayor conocimiento la obra, sus características, sus efectos, sus alternativas o sus condicionantes se han tenido en cuenta en la redacción de la Modificación n.º 3 del Recrecimiento del Embalse de Yesa.

Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000. La DGMNPF señala que el proyecto afecta a los siguientes espacios pertenecientes a Red Natura 2000: LIC río Aragón-Canal de Berdún (13,5 ha de afección), ZEPA sotos y carrizales del río Aragón (13,5 ha), LIC Sierras de Leyre y Orba (0,13 ha), ZEPA Sierras de Leyre y Orba (0,11 ha) y LIC tramo medio del río Aragón (6 ha). En este sentido, afirma que la evaluación realizada sobre el impacto sobre estos espacios naturales no se adecua a los términos señalados en informes anteriores. El análisis realizado se limita a descartar impactos significativos sobre hábitats y especies de interés comunitario, así como sobre la estructura y funcionamiento de cada espacio, basándose en la escasa superficie afectada, en el estado de conservación deficiente y en las medidas que serán aplicadas. Señala que la propuesta de embalse de cola en el río Aragón es precisamente la actuación que más puede dañar la integridad ecológica del LIC río Aragón-Canal de Berdún y ZEPA sotos y carrizales del río Aragón, transformando un ecosistema lótico y dinámico a uno léntico.

Los Ayuntamientos de Mianos y Sigües, Iniciativa ciudadana Yesa + no, vida + sí, Asociación Río Aragón y EeA consideran que el proyecto supondrá la destrucción del LIC río Aragón-Canal de Berdún y la ZEPA sotos y carrizales del río Aragón, y la afección al LIC tramo medio del río Aragón así como a la ZEPA y LIC Sierras de Leyre y Orba, afectando a especies y hábitats catalogados. Asimismo, señalan que se producirá la interrupción de los corredores ecológicos de los ríos Esca, Aragón y Regal.

El promotor responde en los siguientes términos:

El impacto previsto sobre los espacios protegidos será de muy escasa magnitud al ser las superficies afectadas muy reducidas y los valores de conservación y representatividad

de los hábitats inventariables ínfimos, debido a que solo el 1% de los hábitats por debajo de la cota 511 están dentro de los espacios de la Red Natura 2000. En este sentido, indica que el impacto que tiene el embalse sobre la flora, la fauna y los hábitats se ha valorado en su conjunto y no cifándose únicamente a los presentes en los espacios protegidos, al no ser estos significativos y apenas cuantificables. En todos los casos se ha valorado el interés de las especies de fauna presentes y de las formaciones vegetales existentes, desde un planteamiento de máxima protección, sin considerar un valor añadido el hecho de que se incluyan en espacios protegidos.

El azud de cola se plantea como medida correctora que genere un hábitat favorable para especies como el visón europeo, la nutria, el galápago, así como para distintas aves acuáticas. Se afirma que es el recrecimiento de la presa el que provocará la transformación de las condiciones lólicas a lénticas del LIC río Aragón-Canal de Berdún y la ZEPA sotos y carrizales del río Aragón. La instalación del azud permitirá la existencia de un humedal de lámina estable, que propiciará un ambiente más rico y diverso, en contraste con la banda árida de una lámina que oscila todo el año. De modo que no se considera que esta actuación comprometa la integridad de la Red Natura 2000, teniendo en cuenta la creación de un hábitat más favorable para muchas especies. El efecto barrera para los peces se minimizará mediante la construcción de una escala de peces, permitiendo también el control de la ictiofauna alóctona. Además, se incluirán actuaciones para la creación de islas estables y la revegetación intensa del entorno del humedal sobre el río Aragón.

Vegetación, hábitats de interés comunitario y paisaje. Los Ayuntamientos de Mianos y Sigüés, Iniciativa ciudadana Yesa + no, vida + sí, Asociación Río Aragón y EeA señalan hábitats de interés comunitario omitidos en el EsIA y que se verían afectados, como el hábitat 3230 vegetación arbustiva de los cauces fluviales pirenaicos con «*Myricaria germanica*» en el río Aragón y en la cola del embalse de Yesa, el hábitat 8130 desprendimientos rocosos mediterráneos occidentales y termófilos en la Foz de Sigüés y laderas que rodean el actual embalse, el 8210 vegetación casmofítica de farallones, paredes, cinglas y llambrías calcícolas del Mediterráneo occidental (8211) y del Pirineo (8212) en la Foz de Sigüés.

La Asociación Río Aragón señala la inundación de zonas con presencia de las especies protegidas «*Orchis simila*» y «*Ophrys riojana*», incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, así como de «*Orchis laxiflora*», «*Ophrys tenthredinifera* var. *ronda*», «*Fragaria viridis*» y «*Carex elata*», lo que supone un grave impacto a la biodiversidad. Asimismo el proyecto supone una reducción de la superficie de los bosques de ribera y la eliminación de comunidades de alto valor ecológico.

El promotor responde en los siguientes términos:

Los hábitats se han estudiado tomando como punto de partida la cartografía elaborada por el MARM. Además, se ha cartografiado la vegetación del vaso del embalse recrecido con mayor precisión que en dicha fuente, prestándose especial atención a los hábitats y a su posible presencia. En referencia a los hábitats 8130 y 8210 señala que se trata de formaciones puntuales que no se localizan por debajo de la cota de inundación prevista. En el caso del hábitat 3230 no se ha detectado su presencia en el trabajo de campo.

Se considera el impacto negativo del llenado del embalse sobre las especies de flora catalogadas o de interés por la posible eliminación de estas poblaciones, y de intensidad alta por la magnitud relativa con respecto al total de localidades de algunas especies. Para minimizar esta afección se llevará a cabo un plan, en coordinación con el Gobierno de Aragón, para la localización, estudio y cuantificación detallada de las poblaciones y trasplante de las poblaciones afectadas. Se ha realizado una experiencia piloto de trasplante con dos especies de orquídeas con buenos resultados.

Fauna. La DGMNPF señala el efecto sinérgico negativo para la avifauna de la reposición de la línea eléctrica y el recrecimiento del embalse. De igual modo, SEO/Birdlife señala que las líneas eléctricas asociadas al embalse afectarán a especies amenazadas como el quebrantahuesos, el águila perdicera y el alimoche, por lo que debería discurrir enterrada.

La Asociación Río Aragón indica que el recrecimiento supone la pérdida de hábitats de varias especies de mamíferos y de aves amenazadas, especialmente en la ZEPA sotos y carrizales del río Aragón, así como la afección a la ictiofauna en los tramos finales de los ríos Aragón y Esca. El Ayuntamiento de Mianos propone una lista de medidas preventivas y correctoras, como la instalación de escalas de peces en los embalses de cola, y recomendaciones para el seguimiento.

Por otra parte, los Ayuntamientos de Mianos y Sigües, Iniciativa ciudadana Yesa + no, vida + sí, Asociación Río Aragón y EeA consideran que deben tenerse en cuenta las especies afectadas por el uso del agua en la zona regable de Bardenas, restituyendo los hábitat esteparios más afectados.

El promotor responde en los siguientes términos:

La reposición de la línea eléctrica ha sido segregada del proyecto, si bien los efectos sinérgicos han sido tenidos en cuenta. En este sentido, no se considera que el efecto resultante sea mayor que el que se produciría por separado. Se recuerda la existencia de la línea eléctrica preexistente, que será sustituida, por lo que los efectos sobre la avifauna serán semejantes a los actuales, teniendo en cuenta que la reposición incluirá las últimas innovaciones en materia de protección de las aves. Igualmente, se afirma que la actual línea no parece afectar a la avifauna protegida de forma grave a tenor de la evolución de las poblaciones estudiadas.

El recrecimiento del embalse afecta a varios tramos de río afluyentes al mismo, cuya transformación será notable. No obstante, el proyecto incluye, a parte de las medidas preventivas y correctoras, otras medidas adicionales con efectos positivos en el entorno inmediato. Las medidas protectoras y correctoras ambientales presentadas por algunos alegantes coinciden sensiblemente con las medidas recogidas en el EslA.

Respecto a la restitución de los hábitats esteparios perdidos en la zona regable de Bardenas, se entiende que no es éste el trámite en el que tal petición debe de ser realizada.

Patrimonio cultural. La Dirección General de Patrimonio Cultural del Departamento de Educación Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón informa de que el proyecto no representa nuevos impactos significativos respecto al patrimonio cultural que no vayan a ser evitados con las medidas propuestas por el promotor. En todo caso, teniendo en cuenta el gran número de estudios realizados con anterioridad y con validez actual, se propone una mayor definición de las actuaciones derivadas de los citados estudios y las propuestas realizadas desde el Departamento de Educación Cultura y Deporte. Entre estas actuaciones se cita la definición de los nuevos trazados del Camino de Santiago y del traslado de las dos fuentes asociadas al mismo. También se solicita una mayor concreción de las actuaciones de conservación de las ermitas de San Jacobo de Ruesta, San Pedro de Artieda, San Juan Bautista de Sigües y La Virgen de las Viñas de Escó, así como de la restauración de la ermita de San Juan de Ruesta.

APUDEPA presenta un informe en el que se hace continua referencia a la importancia arqueológica y paleontológica de la zona y a la arquitectura tradicional, solicitando la inclusión del Camino de Santiago en los criterios de valoración del EslA. Considera ilegal el recrecimiento del embalse de Yesa por ir en contra de los criterios que dieron lugar a la declaración del Camino como Patrimonio de la Humanidad. Indica que las afecciones al Camino de Santiago serán mayores que los 3,4 km del tramo sur y 800 m del ramal norte reflejados en el EslA. Señala que el tramo del Camino entre San Juan de Ruesta y Tiermas, y otros tramos del ramal norte, no están desaparecidos sino inundados y, por consiguiente, pertenecen al patrimonio arqueológico desarticulado. Considera que no se han tenido en cuenta los informes sobre Patrimonio Cultural emitidos por diversos organismos independientes, entre los que destaca el informe del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios Históricos-Artísticos (ICOMOS-España en adelante).

Iniciativa ciudadana Yesa + no, vida + sí manifiesta que no se contemplan muchos elementos y yacimientos arqueológicos y que se minusvalora la afección al Camino de Santiago, no teniendo en cuenta sus figuras de protección, como la de Patrimonio de la

Humanidad de la UNESCO. Considera que, al ser todo bien cultural inseparable de su entorno, también debe considerarse la protección del entorno natural del Camino. Además, junto con el Ayuntamiento de Artieda, EeA, Asociación Río Aragón y Chunta Aragonesista, alega no haberse considerado los estudios realizados por la Universidad de Zaragoza e ICOMOS-España sobre el Camino de Santiago, en los que se justifica el trazado originalmente presentado para su aprobación por la UNESCO como auténtico, y considera cualquier intento de reposición o traslado, como un atentado contra su autenticidad.

El Ayuntamiento de Mianos propone la reposición del puente de hormigón sobre el río Esca y el Puente de Regal sobre el río Regal, así como el traslado de las fuentes situadas en las proximidades del río Regal.

El promotor responde en los siguientes términos:

Recalca la coordinación mantenida hasta el momento con la DG de Patrimonio Cultural del Departamento de Educación Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón respecto a las medidas correctoras. Además, afirma que las actuaciones proyectadas y aún no ejecutadas, serán realizadas contando con la colaboración de dicha Dirección General.

Las afecciones del recrecimiento sobre el Camino de Santiago y las propuestas para su reposición se recogen en un anexo específico del proyecto, donde se contempla el trazado propuesto para el Camino de Santiago por resolución de 23 de septiembre de 2002 del Gobierno de Aragón. Señala que el Camino de Santiago y sus bienes patrimoniales asociados han sido hondamente estudiados, y que todo ello ha sido tenido en cuenta dentro del EsIA, valorando el impacto resultante como moderado. En otros anexos específicos sobre Patrimonio se recogen las actuaciones sobre las ermitas del entorno del Embalse.

El terreno comprendido entre la cota del embalse actual y la del recrecimiento máximo se ha cartografiado a escala 1:1.000, con 1 m de equidistancia entre curvas de nivel, incluyéndose tanto el Camino de Santiago como los bienes culturales próximos al embalse recrecido. A partir de esta cartografía, y puesto que la cota de afección, que tiene en cuenta no solo el NMN de embalse, sino también la laminación de las avenidas y el oleaje, resulta ser 514,25 m, indica que se tiene suficiente precisión para determinar que todos los elementos situados sobre la cota 515 no resultan afectados.

Uno de los principales efectos de la reducción de cota del recrecimiento ha sido la disminución de las afecciones al Camino de Santiago, de forma que en el trazado norte se pasa de 2,3 km afectados inicialmente a 0,8 km, sin llegar a inundar el casco urbano de Sigüés. En este caso, el único elemento afectado será el puente de hormigón, apoyado sobre unas pilas de sillería preexistentes, que será repuesto para mantener el paso del Camino de Santiago sobre el río Esca. En el trazado sur se pasa de 7,1 km a 3,4 km, sin necesidad de traslado de ninguna ermita. Dicha afección al ramal sur se produce, aguas arriba de Ruesta en una longitud de 2.930 m, y en el cruce sobre el río Regal en 470 m de longitud, que será repuesto para mantener el paso del Camino de Santiago. Los tramos del Camino de Santiago actualmente inundados seguirán manteniendo su condición de tramos desarticulados, mientras que los nuevos tramos inundados podrán asumir esta condición.

El Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO, mostró su satisfacción con la reconsideración del proyecto del recrecimiento del embalse de Yesa, en su Sesión 28 celebrada en Suzhou (China) en 2004, considerando que aunque el recrecimiento propuesto sigue afectando a partes menores de la ruta, no afecta al valor universal del elemento, contando para ello con informes de la Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura y de la Dirección General del Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón.

Respecto a la arqueología, entre septiembre de 2001 y enero de 2002, se realizaron prospecciones intensivas en el entorno del embalse de Yesa. Como resultado de dicha prospección, se identificaron los yacimientos sobre los que, de acuerdo con los técnicos del Gobierno de Aragón, se determinó el alcance de las actuaciones a realizar. Ya se han realizado varias de las actuaciones previstas, y otras están pendientes de realizarse

durante el desarrollo de las obras. Entre las actuaciones ya realizadas, destacan la excavación arqueológica de la necrópolis situada al pie de la ermita de la Virgen de las Viñas de Esco, denominada El Coscojar, y los yacimientos denominados La Salada I, II y III.

El hospital de los Peregrinos, como el resto del casco histórico de Sigüés, no resulta afectado con la nueva cota de recrecimiento. Además, se prevé la construcción de un dique de protección asociado al embalse de cola previsto en el río Esca. Finalmente, las ermitas de San Jacobo y San Juan en Ruesta, se ubican por encima de la cota de afección (514,25), por lo que mantendrán su ubicación actual. En ambas ermitas se realizarán actuaciones de conservación y mejora.

Medio socioeconómico. El Ayuntamiento de Mianos, Iniciativa ciudadana Yesa+no, vida+sí, EeAyAPUDEPA consideran que no se evalúan los impactos sociales y emocionales del recrecimiento del embalse. Indican que la zona afectada vive de la agricultura y la ganadería; por lo que, al inundar las mejores tierras, se arrebató su modo de vida. Lo que implica una pérdida de oportunidades de futuro y del interés turístico de la zona, provocando emigración, desestructuración territorial y pérdida de servicios básicos. La Asociación Río Aragón considera el impacto social como el impacto no evaluado más significativo e inasumible por afectar al modo de vida de los pueblos. Del mismo modo, el Ayuntamiento de Mianos apunta esta afección desde un punto de vista emocional, de las señas de identidad y del daño soportado en el pasado.

El Ayuntamiento de Sigüés, alega que no se cumple el compromiso de las Cortes de Aragón en los acuerdos del Pacto del Agua, donde se establece que el recrecimiento no afectará al casco urbano de Sigüés, ya que afectará a 14 edificaciones del núcleo urbano.

El promotor responde en los siguientes términos:

Los impactos sociales están recogidos en un anexo específico del EsIA.

La pérdida de superficie agrícola en términos de sustento económico para la población es muy poco significativa dado el número de hectáreas de cultivo (741 ha) y los agricultores afectados, lo que no significa que pueda implicar una importante merma en su capacidad económica a nivel individual. Precisamente por esto último es por lo que la legislación vigente articula dos mecanismos de compensación de esta afección: por un lado, las medidas respecto al medio socioeconómico afectado a través del Plan de Restitución Territorial, actualmente en ejecución, y por otra parte, el trámite de expropiación.

Con el recrecimiento previsto se mantiene el núcleo urbano de Sigüés, aunque por debajo de la cota 511 se vean afectadas algunas parcelas urbanas. Para evitar los efectos de la oscilación del embalse junto al casco de Sigüés, se proyecta un dique de protección con coronación a cota 514,25, que rodeará el casco urbano con suficiente amplitud. Asociado a esta actuación se proyecta un embalse de cola en el río Esca que estará dentro del embalse recrecido de Yesa, aguas abajo del núcleo urbano de Sigüés, por debajo de su NMN. Por tanto, se indica que se cumple con lo acordado en la Comisión Mixta de seguimiento del Pacto del Agua, en sesión de 14 de febrero de 2005.

Otros. El INAGA recuerda en primer lugar, que informó de forma favorable al proyecto en septiembre de 2005. Señala que las nuevas acciones del proyecto no suponen impactos distintos a los ya analizados anteriormente, así como las medidas preventivas, correctoras y el Plan de Restitución Territorial, por lo que se mantienen las recomendaciones expuestas en los informes anteriores. También informa de que las medidas correctoras del EsIA, especialmente las referidas a la conservación y recuperación de hábitats de vegetación y comunidades faunísticas, no han sido desarrolladas con suficiente amplitud, por lo que deben desarrollarse en el proyecto de ejecución.

El promotor responde indicando las nuevas asignaciones presupuestarias de las actuaciones ambientales como muestreo de la flora protegida en la zona inundable y retirada y transplante de los ejemplares bajo la cota de inundación, estudio, control y vigilancia de la población de nutria en el río Aragón y río Esca y el seguimiento ambiental de las obras.

El Ayuntamiento de Artieda alega que no se ha expuesto en Información Pública, ni se ha incorporado al proyecto, el resultado del concurso de asistencia adjudicado el 26 de diciembre de 2007, ni los informes de 7 de agosto de 2006 de Ingeniería del Suelo, S.A. titulado Nota técnica sobre la visita a obra del día 3 de agosto de 2006, en el que se refleja que el 2 de agosto de 2006 se produjo un deslizamiento de tierras aguas arriba de la actual presa; así como y otro informe de 8 de marzo de 2007 denominado nota técnica sobre las condiciones de estabilidad de la ladera izquierda del embalse de Yesa. Considera que se debe realizar un nuevo trámite de IP con un nuevo EsIA que contenga todos los estudios e informes realizados, estudio y evaluación de alternativas y que evalúe todos los impactos. La Chunta Aragonesista manifiesta que la información pública practicada no cumple con las exigencias formales y de contenido a que obliga la legislación.

Según el promotor, la Administración encargó la realización de unos estudios para la investigación y el estudio geológico-geotécnico de las obras, y los ha tenido en cuenta para la redacción del proyecto de recrecimiento sometido ha Información Pública; quedando los mismos recogidos, integrados dentro un anejo específico. En este sentido, indica que todos los precedentes (estudios, trabajos, proyectos, etc.), se han tenido en cuenta en la redacción de la Modificación n.º 3. Así, según lo dispuesto en el artículo 86 de Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, se entiende que se ha puesto a disposición del público en el trámite de Información Pública toda la información pertinente sobre el proyecto objeto de evaluación.

c. Fase previa a la declaración de impacto.

a) Información complementaria solicitada por el órgano ambiental al promotor. Como resultado de la fase de información pública, el órgano ambiental, en noviembre de 2009 y mayo de 2010, solicita información aclaratoria al promotor en relación a las siguientes cuestiones:

Situación actual de las zonas de regadío en explotación, en transformación y pendientes de transformar asociadas al proyecto de Recrecimiento del embalse de Yesa.

Situación de los proyectos de riego de las superficies pendientes de transformar en cuanto a su evaluación ambiental, independientemente de que sea competencia estatal o autonómica su tramitación.

Justificación de la diferencia entre los datos de dotaciones para riegos de Bardenas de lo señalado en el Plan Nacional de Regadíos de 8.000 m<sup>3</sup>/ha/año, la dotación considerada para el resto de superficie regable considerada en el Plan Nacional de Regadíos de 9.457 m<sup>3</sup>/ha/año, la dotación media que se incluye en el Proyecto de Recrecimiento del Embalse de Yesa de 9.100 m<sup>3</sup>/ha/año y la dotación contemplada en el Plan Hidrológico Nacional de 9.129 m<sup>3</sup>/ha/año. Todo lo anterior, teniendo en cuenta los proyectos de modernización de regadíos que se hayan llevado a cabo.

Adecuación de la propuesta de caudales ambientales a la futura planificación de la demarcación hidrográfica.

Justificación adecuada de las necesidades de gravas para las obras y el emplazamiento de extracción propuesto.

Definición de las características de las escalas de peces en las presas de colas en función de las especies afectadas, valorando la medida tipo cauce artificial naturalizado.

Elaboración de un proyecto de restauración paisajística, que contemple el transplante de especies de flora protegida y un capítulo independiente para los espacios de la Red Natura 2000. Además, se solicita la inclusión en el seguimiento ambiental de estos trabajos de restauración y la descripción de los hábitats y las especies de fauna afectadas.

Aclaración sobre la forma de incorporar en el expediente sometido a información pública, el estudio relacionado con la ampliación de la investigación geológica-geotécnica del embalse de Yesa.

El promotor responde a las cuestiones anteriores destacando los siguientes aspectos:

La modernización de regadíos no supone necesariamente un cambio en la dotación de agua por hectárea y año. La información que se solicita detallar tiene un innegable valor estadístico y de control a nivel de política de aguas o agraria, pero resulta menos relevante a los efectos de la justificación del recrecimiento del Embalse de Yesa, toda vez que su justificación ya se ha analizado en el planeamiento hidrológico y se ha expuesto en el propio proyecto. Por otro lado, el Plan Hidrológico de Cuenca vigente analiza y determina las posibilidades de las previsiones de las planificaciones sectoriales, pero no es competencia propia de la CHE el control del proceso de explotación y puesta en marcha de las zonas regables. A lo anterior añade que el amueblamiento a nivel de parcela de riego es de propiedad privada y, por tanto, se encuadra fuera del control de la CHE. Se señala finalmente que no procede el estudio en detalle del estado de explotación y transformación de la zona regable de Bardenas, ya que es una competencia sectorial que no corresponde a la CHE.

Señala que la evaluación ambiental en tramitación es a nivel de proyecto y no de evaluación estratégica de planes o programas, por lo que considera que estaría fuera del ámbito del presente EsIA la valoración ambiental de la zona regable de Bardenas. En este sentido, adjunta dos anexos relativos a tres sentencias de la Audiencia Nacional: de 26 de noviembre de 2003 (RJCA\2004\407) sobre la presa de Itoiz, el Canal de Navarra y su zona regable; de 27 de noviembre de 2007 (RJCA\2008\168) sobre el Proyecto de Recrecimiento de la presa de Yesa; y de 10 de junio de 2009 sobre el proyecto de la presa de Mularroya.

En el Plan Nacional de Regadíos se considera una dotación de 8.000 m<sup>3</sup>/ha/año para Bardenas II, y en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, se considera una dotación de 9.129 m<sup>3</sup>/ha/año para la totalidad de la zona regable de Bardenas. La dotación considerada en el proyecto es de 9.100 m<sup>3</sup>/ha/año para la totalidad de la zona regable de Bardenas, lo que equivale a suponer una dotación de 8.000 m<sup>3</sup>/ha/año para Bardenas II y de 9.457 m<sup>3</sup>/ha/año para el resto.

La aparente discrepancia entre el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, y el Plan Nacional de Regadíos, es consecuencia de que en esta extensa zona, de más de 100.000 ha distribuidas a lo largo de más de cien kilómetros y con altitudes y climatología diversas, las necesidades varían ostensiblemente en función de su ubicación, resultando una dotación media de 9.457 m<sup>3</sup>/ha/año para el resto (Bardenas I, Bardenas III, Elevaciones y otras zonas dependientes). La dotación objetivo máxima recogida en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no es un máximo absoluto sino un valor de dotación medio para un consumo objetivo máximo para toda la zona regable de Bardenas, de forma que habrá zonas que tengan mayor dotación y otras que tengan menor, pero el volumen consumido total no deberá superar el volumen resultante de aplicar la mencionada dotación al total de la superficie regable.

El nuevo Plan Hidrológico de Cuenca se encuentra actualmente en proceso de elaboración, por lo que no es posible una comparativa y concertación mínimamente rigurosa con los datos y estudios recogidos en la Modificación n.º 3 respecto al establecimiento de caudales ecológicos. No obstante, cuando se fijen una metodología y unos parámetros claros al respecto será necesario llevar a cabo un proceso de concertación que conjugue los parámetros puramente ambientales con la coyuntura concreta de cada tramo de río. Los estudios conducentes a la concreción de los caudales ecológicos previos a la concertación aún no están terminados, aunque los órdenes de magnitud con los que

se está trabajando se encuentran dentro, e incluso por debajo, del intervalo graduado propuesto en la Modificación n.º 3 en trámite. Los mencionados caudales en estudio, previos a su sometimiento a información pública y a concertación, son los que siguen:

Mes	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
m <sup>3</sup> /s	2,77	3,19	4,36	4,47	4,33	4,79	5,50	5,50	5,00	4,50	4,00	4,00

Pese a que, efectivamente, se inundan 1.495 ha adicionales con el recrecimiento propuesto en la Modificación n.º 3, se ha mantenido la zona de préstamo de gravas en la zona de Sotocasquetas debido a que las características mínimas exigibles a los materiales necesarios para ejecutar el cuerpo de presa con parámetros de calidad y seguridad hacen inadecuados cualesquiera del resto de materiales que subyacen en la nueva zona inundable. En este sentido, han de tenerse en cuenta dos cuestiones fundamentales en la valoración de la afección, en lo que a superficie alterada se refiere: En primer lugar, la superficie inundable con el recrecimiento vigente es de 4.240 ha, lo que comparado con la suma de la superficie de inundación que se deriva de la reducción de cota que se propone de 3.550 ha y las 15 ha adicionales que podría ser necesario explotar fuera de la zona inundable supone una reducción de la superficie total afectada muy importante (675 ha). En segundo lugar, queda claro que al explotar esas 15 ha contiguas al límite de la lámina de agua a la cota NMN, quedarán también inundadas, por lo que una vez acabadas las obras se habrán convertido en zona inundable y no supondrán un impacto visual o paisajístico adicional. Además, la zona será objeto de restauración morfológica y revegetación.

En cuanto a la justificación de la necesidad de las gravas se señala que no es plausible ejecutar la presa sin el material constituyente de la misma.

Las escalas de peces previstas en los azudes de cola del embalse vienen definidas dentro de la Modificación n.º 3 tramitada con sus planos y asignación presupuestaria correspondiente. En cuanto a la eficacia de las escalas de peces propuestas (en laberinto de artesas) se indica su amplia utilización en este tipo de infraestructuras, contando con resultados aceptables. Las tipologías que se proponen son las que responden a los diseños que se vienen empleando para estos tramos medios de ríos en los que comparten espacio las especies de salmónidos y las de ciprínidos. La explotación de la escala de peces será concertada con las autoridades ambientales de las Comunidades Autónomas afectadas, estableciendo los mecanismos que se estimen más oportunos para garantizar una cierta permeabilidad de los azudes al paso de las especies autóctonas y la restricción al paso de las especies alóctonas. En lo referente al empleo de cauces artificiales naturalizados, ha de tenerse en cuenta que la zona aguas abajo de los azudes quedará inundada sistemáticamente todos los años por lo que sólo resulta razonable el implantar una infraestructura de paso perenne ante el cíclico llenado y vaciado de la zona. Además, hay que considerar las importantes solicitudes que supondrán las avenidas que tengan lugar tanto en el Aragón como en el Esca, que podrían afectar a una solución menos competente estructuralmente, con lo que podría quedar inutilizado el paso de peces.

El proyecto específico de restauración paisajística habrá de realizarse una vez se apruebe la Modificación n.º 3 en trámite, siguiendo las directrices marcadas en la DIA e implantándolo lo antes posible, y siempre antes del primer llenado del embalse. La valoración del efecto sobre la Red Natura 2000 y los hábitats de interés comunitario dentro de la Red se realiza a continuación:

LIC Sierras de Leyre y Orba ES2430047. Se afectan un total de 1.080 m<sup>2</sup> (0,1 ha) del hábitat 3240 Ríos Alpinos y la vegetación leñosa de sus orillas de «Salix eleagnos», así como 51 m<sup>2</sup> (0,005 ha) de 5110 Formaciones estables de «Buxus sempervirens» en pendientes rocosas calcáreas («Berbericlion p.»). Ninguna de estas dos formaciones es citada en la ficha del LIC como un valor característico ni especialmente relevante en el espacio.

Tanto las formaciones de «Salix eleagnos» como las de boj («Buxus sempervirens») tienen una elevada representatividad, pero la superficie relativa es muy escasa por no hablar de los números absolutos, que apenas superan los 1.000 m<sup>2</sup>.

ZEPA Sierras de Leyre y Orba ES0000283. Se afectan un total de 1.146 m<sup>2</sup> (0,1 has) del hábitat 3240 Ríos Alpinos y la vegetación leñosa de sus orillas de «Salix eleagnos». Al igual que en el caso anterior, este hábitat no se incorpora en la parte descriptiva de la ficha como un valor destacado.

LIC río Aragón-Canal de Berdún ES2410060. Se afectan un total de 75.148 m<sup>2</sup> (7,5 ha) del hábitat 92A0 Bosques galería de «Salix alba» y «Populus alba»; 5.090 m<sup>2</sup> (0,5 ha) del hábitat 9240 Robledales de «Quercus faginea» y 4.048 m<sup>2</sup> (0,4 ha) del 3240 Ríos Alpinos y la vegetación leñosa de sus orillas de «Salix eleagnos». Las superficies afectadas de estos hábitats son más relevantes que en el caso del LIC y la ZEPA Sierras de Leyre y Orba.

ZEPA Sotos y carrizales del río Aragón E50000284. La afección es muy similar al caso anterior, ya que estos dos espacios tienen un importante solape. Se afectan un total de 88.853 m<sup>2</sup> (8,8 ha) del hábitat 92A0 Bosques galería de «Salix alba» y «Populus alba»; 5.387 m<sup>2</sup> (0,5 ha) del hábitat 9240 Robledales de «Quercus faginea»; y 4.048 m<sup>2</sup> (0,4 ha) del 3240 Ríos Alpinos y la vegetación leñosa de sus orillas de «Salix eleagnos». La afección sobre robledales es menos relevante que en el caso de las formaciones de ribera, Teniendo en cuenta la complejidad y dinámica de estos hábitats se debe desarrollar dentro del «proyecto específico de restauración paisajística» actuaciones de restitución de estos hábitats.

En cuanto a la restauración de los hábitats afectados, la redacción del proyecto específico de restauración paisajística incorporará los resultados de los estudios sobre la afección a la fauna asociada a dichos hábitats. Por otro lado, se ha realizado un estudio exhaustivo sobre la revegetación y restauración paisajista, en el que se consideran las actuaciones para acondicionar ambientalmente las áreas afectadas. En este sentido, existen varias partidas presupuestarias para revegetar y restaurar las diversas afecciones, que incluyen entre otros las plantas de los hábitats incluidos en la Red Natura 2000 afectadas. Existe previsión de coordinación con el gobierno autonómico para la realización de estas actuaciones.

Todos y cada uno de los estudios y trabajos encaminados a un mayor conocimiento de la obras y sus circunstancias se han tenido en cuenta para la redacción de la Modificación n.º 3 expuesta, incluyendo la «Ampliación de la investigación geológico-geotécnica del embalse de Yesa», todos ellos recogidos en un anexo específico del proyecto.

b) Consultas complementarias realizadas por el órgano Ambiental:

Aspectos de la Red Natura 2000. Con fecha 21 de enero de 2010, el órgano ambiental realizó una visita de campo junto al promotor, técnicos de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MARM (DGMNPF) y del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Como consecuencia de dicha visita y adjuntando la información complementaria elaborado por el promotor, con fecha 29 de enero de 2010 la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental solicita a la DGMNPF que informe sobre los aspectos relacionados con la afección a la Red Natura 2000, concretamente sobre las medidas previstas para evitar el efecto barrera en los azudes de cola previstos en los ríos Aragón y Esca, y sobre la restauración paisajística de las zonas afectadas por las obras. Igualmente, se solicita la valoración de los potenciales impactos del proyecto y las medidas preventivas y correctoras propuestas por el promotor. Con fecha 26 de febrero de 2010 se recibe el informe solicitado de la DGMNPF del que destacan los siguientes aspectos:

Se consideran subsanadas por parte del promotor las deficiencias relativas a la correcta evaluación sobre las afecciones a los hábitats de interés comunitario 92A0 Bosques de galería de «Salix alba» y «Populus alba», 3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa de «Salix eleagnos» y 9240 Robledales ibéricos de «Quercus faginea» y «Quercus canariensis».

En el marco del Plan de Vigilancia Ambiental se establecerá un programa de seguimiento específico para verificar la funcionalidad de las escalas de peces diseñadas en los embalses de los ríos.

El proyecto de restauración ambiental intentará recrear los tipos de hábitats que se vean afectados por el proyecto de recrecimiento del embalse. Para ello se utilizarán exclusivamente especies de la correspondiente serie de vegetación.

Aspectos geológicos, geotécnicos y sísmicos. Durante la fase de información pública se recibieron distintas alegaciones planteando cuestiones relacionadas con la geología, geotecnia y sismicidad e indicando diversas incertidumbres en cuanto al tratamiento de la documentación que ha servido de base para la identificación de los potenciales impactos generados por el proyecto.

Tal y como subrayan los tribunales de manera reiterada, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental ni sustituye ni tiene por finalidad esencial analizar todos los aspectos relevantes para la viabilidad de un proyecto cuya autorización definitiva corresponde al órgano sustantivo, a quien corresponde tomar en consideración otros elementos diferentes a los estrictamente ambientales. En este supuesto concreto, como ya en su momento reconocieran la Audiencia Provincial de Madrid y la Audiencia Nacional el análisis y la valoración exhaustiva de riesgos sísmológicos y de seguridad de la presa deben ser objeto del control del órgano con competencia sustantiva; en particular del control de la Dirección General del Agua.

Así lo pone de relieve expresamente la Sentencia de la Audiencia Nacional, de 27 de noviembre de 2007 relativa al proyecto de Recrecimiento de la presa de Yesa, que incide sobre el alcance que sobre estos aspectos debe tener la evaluación ambiental: una cosa es que se tome nota de dichas circunstancias en el EIA y otra distinta es que el órgano ambiental deba fiscalizar la capacidad de resistencia de un proyecto en relación con los efectos derivados de un determinado riesgo sísmico o su capacidad estructural, pues conforme a señalado la citada STC 13/1998 (RTC 1998, 13) el procedimiento de evaluación ambiental no permite la introducción por el órgano ambiental de consideraciones relativas a aspectos técnicos reservados al órgano con competencia sustantiva.

Sobre esta cuestión es interesante recordar –documental aportado por la Abogacía del Estado con su escrito de conclusiones– que con respecto al embalse de Itoiz se presentó también una queja ante la Comisión Europea en la que se aducía que el EIA realizado sobre el proyecto del embalse era muy deficiente, en tanto no se había llevado a cabo una evaluación adecuada de las repercusiones geológicas, queja que fue archivada por cuanto la seguridad de Itoiz queda fuera del ámbito de la legislación ambiental comunitaria y las cuestiones relativas a la calidad técnica de un proyecto exceden del propósito de la Directiva 85/337/CEE que sólo aborda la evaluación de los impactos medioambientales de ciertos proyectos.

Cabe destacar, por ello, que el criterio original en este punto recogido en la DIA de 1999 fue refrendado por los tribunales y, de manera adicional, que tal y como se ha venido indicando el objeto de análisis en este procedimiento es un modificado que minora el recrecimiento inicial. Por ello, en principio las condiciones de la DIA de 1999 siguen siendo aplicables, cabiendo suponer que las eventuales presiones geológicas se verán asimismo minoradas.

No obstante, con el interés de clarificar las cuestiones planteadas, el órgano ambiental solicitó su parecer al Instituto Geológico y Minero de España (IGME), al Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) y al Instituto Geográfico Nacional (IGN), aportándoles toda la documentación referida al proyecto así como las alegaciones que sobre dichos aspectos se presentaron en la fase de información pública.

En una primera fase, el IGME solicita aclaraciones en relación con la adecuación de estudios e informes presentados por los alegantes durante la fase de información pública relativos a la estabilidad de laderas y sismicidad; la revisión de los posibles impactos y riesgos geológicos definidos en el estudio de impacto ambiental y medidas correctoras

propuestas y la revisión de aquellas actuaciones que se consideren necesarias en el Plan de Vigilancia Ambiental para el control y seguimiento para las medidas establecidas respecto a la geología y geotectónica del área de estudio.

Como consecuencia de esta primera consulta el promotor elaboró un primer informe de síntesis que aglutinaba las principales conclusiones de los estudios específicos realizados y cuyo objetivo era facilitar la comprensión de la diversa documentación incluida en el estudio de impacto ambiental.

Fue en una segunda fase, cuando junto con el informe de valoración del IGME y la respuesta del promotor al mismo, se amplió la consulta al CEDEX y al IGN, a fin de concluir sobre los potenciales impactos del proyecto en estas materias.

Todos ellos coincidieron en señalar que la Guía Técnica de Seguridad de Presas n.º 3, del Comité Nacional Español de Grandes Presas, clasifica la zona en la que se ubica el embalse de Yesa como de sismicidad media (aceleración sísmica básica entre 0,04g y 0,13g) por lo que para presas de categoría A no es estrictamente obligatorio realizar un estudio particular de peligrosidad sísmica. Sin embargo, de acuerdo con el objetivo de la normativa sismorresistente (plasmado expresamente en el artículo 1.1 de la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación NCSE-02) el promotor, los propietarios o las Administraciones pueden requerir prestaciones mayores.

De resultas del intercambio de información y consultas se obtuvieron:

a) Actualización y mejora de la información que versa sobre la geología regional de la zona, con descripción estratigráfica de los materiales presentes en la zona y de la estructura geológica general del ámbito de ubicación del embalse donde se cita y se describe expresamente la falla de Loiti (denominación de Puigdefábregas, 1975), con su denominación propuesta por el IGME (A.Hernández et al., 1987) falla de Izco-Liédana.

b) Aclaraciones sobre el corte geológico-geotécnico representativo de los deslizamientos de La Refaya y Monte Mérida, así como la propuesta de auscultación de esas zonas durante el periodo de duración de las obras, durante la puesta en carga y durante la explotación del embalse. Concreción en cuanto a las características de dichos deslizamientos y detalle de la red de inclinómetros y piezómetros instalada para cada uno. Aclaración de las actuaciones realizadas en otras zonas del vaso, con la instalación de piezómetros e inclinómetros específicos.

c) Aclaración sobre los aspectos hidrogeológicos de la zona de estudio, especialmente sobre el modelo hidrogeológico de la zona asociado a las permeabilidades de los estribos izquierdo y derecho de la cerrada. Se reitera la escasa o nula permeabilidad del estribo izquierdo que se deduce de los niveles piezométricos tomados en los sondeos realizados para tal fin, con registros existentes desde finales de 2007 y sin mostrar correlación alguna entre éstos y el nivel de embalse o las precipitaciones registradas en la zona. Esta situación no se observa en el estribo derecho, donde se comprueba cómo las variaciones de nivel de embalse son registradas en mayor o menor medida por los piezómetros situados en ese estribo.

d) Sugerencia por parte del Instituto Geográfico Nacional de mejora del conocimiento en la determinación cuantitativa de los valores de peligrosidad sísmica del proyecto.

Finalmente se recibe, en julio de 2010, informe favorable al proyecto por parte del CEDEX, del que se extrae la siguiente conclusión referida a los aspectos geológico-geotécnicos: «El Laboratorio de Geotecnia del CEDEX considera que la documentación analizada (elaborada por el promotor) da respuesta de forma satisfactoria a las cuestiones relacionadas con los aspectos geológico-geotécnicos, de acuerdo con los criterios habituales en el Ingeniería Geotécnica, no impidiendo la tramitación y formulación de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental».

Cuestión distinta, ajena a la competencia principal de este órgano ambiental, será la identificación, presencia y necesaria vigilancia por parte del órgano sustantivo de cuantas medidas entiendan adecuadas para asegurar la seguridad del proyecto en relación con la

ingeniería geotécnica, aplicables de manera adicional a lo estipulado en la DIA de 1999 y a lo aquí establecido.

#### 4. Integración de la evaluación

Impactos significativos de la alternativa elegida:

Elemento del medio	Posibles impactos negativos	Medidas	Observaciones
Atmósfera.	Emisiones contaminantes de la maquinaria, y de partículas de polvo, durante las obras. Alteración de condiciones climáticas a escala local por el incremento de humedad. Emisión de gases de efecto invernadero.	Control de la maquinaria. Riego de los viales de obra. Compensación con energía renovable (posibilidad de central hidroeléctrica).	
Hidrología y calidad de las aguas.	Modificaciones en el régimen de caudales del río Aragón, especialmente respecto a las avenidas, debido al aumento de retención del embalse. Eutrofización temporal, por reducción de la concentración de oxígeno y presencia de algunos metabolitos tóxicos (metano y sulfuro de hidrógeno).	Establecimiento de caudales de mantenimiento o ambientales, contemplando caudales generadores o avenidas de diseño. Eliminación de la vegetación arbórea del vaso que minimicen los procesos de eutrofización. Plan de seguimiento de la calidad de las aguas hasta al menos 5 años de su entrada en servicio.	El nuevo régimen de caudales mejora la situación actual, permitiendo modular el volumen en función del año hidrológico y la formación de avenidas de diseño que mantengan los valores ambientales. En el marco de elaboración del nuevo Plan Hidrológico de Cuenca se establecerán los caudales ambientales en el conjunto del río Aragón teniendo en cuenta el recrecimiento, definiendo el sistema de explotación del embalse. El efecto de una posible eutrofización sería localizado, periódico y a corto plazo. Además, no se considera que pueda producirse un efecto considerable, puesto que el embalse actual ya está estabilizado, se va a deforestar el resto del vaso, y no se prevén aportes notables de materia orgánica.

Elemento del medio	Posibles impactos negativos	Medidas	Observaciones
Geología y Suelos.	<p>Alteración de formaciones geológicas, rocas y suelos por la nueva presa (estribos) y zonas del vaso (Monte Mérida especialmente). Modificación de procesos erosivos y escorrentías; reptación de suelos en el Monte Mérida.</p> <p>Aumento del riesgo de deslizamiento en laderas por mayor capacidad de embalse, especialmente en Monte Mérida.</p> <p>Movimientos de tierra asociados a los préstamos necesarios (5 hm<sup>3</sup>) para nueva presa y los diques de cola. La presa supone un volumen de grava de 3,2 hm<sup>3</sup> de grava y un volumen de excavación de 1,4 hm<sup>3</sup>.</p> <p>Afección a los niveles piezométricos por permeabilidad del estribo derecho.</p> <p>Alteración de los procesos geodinámicos del río Aragón aguas abajo de la presa por mayor capacidad de retención de avenidas.</p> <p>Alteración de los procesos geodinámicos de los ríos Aragón y Escá por el aumento de la superficie embalsada.</p>	<p>Ubicación de la zona de préstamos en el interior del vaso del embalse.</p> <p>Actuaciones de estabilización en taludes; en Monte Mérida retirada de parte del volumen deslizado, rediseño de taludes y reforzamiento con gunita y bulones.</p> <p>Actuaciones de impermeabilización del estribo derecho con inyecciones de cemento y pantalla drenante.</p> <p>Adecuación morfológica y revegetación de las superficies alteradas.</p> <p>Establecimiento de caudales de mantenimiento o ambientales, contemplando caudales generadores o avenidas de diseño.</p>	<p>Según el informe remitido por el CEDEX los estudios realizados por el promotor resuelven las cuestiones más relevantes en relación a estos aspectos.</p> <p>En caso de no poder limitarse la zona de préstamos al vaso del embalse, se producirá una afección inferior a 15 ha. en la zona de Sotocasquetas (Sigüés).</p> <p>Según un estudio específico aportado por el promotor, la ola más desfavorable por deslizamiento en el Monte Mérida, no superaría la cota de coronación de la nueva presa (520). El máximo volumen desaguado por encima de las compuertas del aliviadero (30.000 m<sup>3</sup>) sería laminado por el cauce.</p> <p>Respecto a la sismicidad, la Guía Técnica de Seguridad de Presas n.º 3, del Comité Nacional Español de Grandes Presas, clasifica la zona en la que se ubica el embalse de Yesa como de sismicidad media (categoría A) no siendo estrictamente obligatorio realizar un estudio particular de peligrosidad sísmica. En todo caso, la Norma NCSE-02 contempla la posibilidad de requerir mayores prestaciones que las estrictamente exigidas.</p>

Elemento del medio	Posibles impactos negativos	Medidas	Observaciones
Espacios protegidos.	<p>Afección directa a:            ZEPA sotos y carrizales del río Aragón en 13,5 ha con afección a 8,9 ha del hábitat 92A0; 0,5 ha del 9240 y 0,4 ha del 3240.            LIC río Aragón-Canal de Berdún en 13,5 ha con afección a 7,5 ha del hábitat 92A0; 0,5 ha del 9240 y 0,4 ha del 3240.            LIC y ZEPA Sierras de Leyre y Orba en 0,13 y 0,11 ha.            Alteración de las condiciones del LIC río Aragón-Canal de Berdún y la ZEPA sotos y carrizales del río Aragón pasando de un ecosistema lóxico a uno más léxico en la zona de los embalses de cola.            Afección indirecta a los LIC tramo medio del río Aragón y tramos bajos del Aragón y del Arga, así como a otros espacios protegidos, aguas abajo de la presa como consecuencia de la regulación de caudales, especialmente respecto a las avenidas.            Incremento del efecto barrera en la conexión ecológica de los ríos Esca, Aragón y Regal debido al recrecimiento del embalse y los diques de cola.</p>	<p>Establecimiento de caudales de mantenimiento o ambientales, contemplando caudales generadores o avenidas de diseño.            Construcción de dos diques de cola en los ríos Aragón y Esca evitando el efecto negativo de la banda árida debido a la oscilación de la lamina de agua.            Instalación de escalas de peces en los embalses de cola aumentando la permeabilidad entre el propio embalse y los ríos Aragón y Esca.            Proyecto específico de restauración de hábitats y paisaje procediendo a la revegetación de las áreas alteradas.</p>	<p>La afección directa (según cartografía oficial) sobre el LIC «Tramo Medio del Río Aragón» y el hábitat 92A0, justo aguas abajo de la actual presa, no se ajusta a la realidad, al coincidir con las propias instalaciones de la presa anteriores al establecimiento de la Red Natura 2000.            El proyecto de restauración del dique de cola en el río Aragón define actuaciones para la creación de islas estables y la implantación de vegetación. La transformación de estos espacios se deberá al recrecimiento de la presa y no al dique de cola cuyo objetivo es permitir el establecimiento de un hábitat de calidad. Esta actuación fue propuesta por el INAGA.            La DGMNPF informa positivamente a la evaluación realizada por el promotor, sobre las afecciones a los hábitats de interés comunitario, según la cual, la afección a estos tipos de hábitats no es significativa.            El INAGA informa positivamente, solicitando que las medidas referidas a la conservación y recuperación de hábitats de vegetación y fauna, formen parte del proyecto constructivo final.            Las labores de restauración se llevarán a cabo en coordinación con las administraciones autonómicas competentes en Red Natura 2000.</p>

Elemento del medio	Posibles impactos negativos	Medidas	Observaciones
Flora.	<p>Destrucción de vegetación para el llenado, ocupando la vegetación natural un 42% de la superficie que inundará el recrecimiento. La deforestación de vaso afectará 1.100 ha.</p> <p>Afección sobre la vegetación por modificación en el régimen de caudales, especialmente en episodios de avenidas, aguas abajo de la presa.</p> <p>Desaparición de poblaciones de las especies amenazadas «Ophrys riojana» y «Orchis simia», ambas catalogadas a nivel regional.</p>	<p>Se establecerá un plan de actuación para evitar la destrucción de las poblaciones de especies singulares en coordinación con el Gobierno de Aragón.</p> <p>El proyecto contempla la integración paisajística y la restauración de la vegetación alterada. Construcción de embalses de cola y recreación de húmedal.</p> <p>Revegetación en las áreas alteradas por las obras y actuaciones de reforestación en el entorno del embalse.</p> <p>Muestreo de la flora protegida en la zona inundable y trasplante de los ejemplares bajo la cota de inundación.</p> <p>Establecimiento de caudales de mantenimiento o ambientales, contemplando caudales generadores o avenidas de diseño.</p>	<p>Las formaciones vegetales presentes aguas abajo del embalse, fundamentalmente de ribera están adaptadas a un régimen de caudales ya regulado.</p> <p>La presente Modificación n.º 3, a cota 511 de NMN, supone la inundación de unas 675 ha menos que el vigente recrecimiento a cota 521.</p>

Elemento del medio	Posibles impactos negativos	Medidas	Observaciones
Fauna.	<p>Molestias durante la fase de obras, especialmente a aves acuáticas, el visón europeo y la nutria.</p> <p>Modificación y eliminación de hábitats favorables para muchas especies.</p> <p>Afección a la comunidad ictícola al inundar tramos de los ríos Esca y Aragón.</p> <p>Efecto barrera de los azudes.</p> <p>Posible desconexión entre los ríos Esca y Aragón.</p> <p>Posible introducción de especies exóticas.</p> <p>Pérdida del área de campeo de rapaces.</p> <p>Afección a las especies presentes en la zona regable.</p>	<p>Seguimientos específicos, de las especies protegidas.</p> <p>Elaboración de un estudio, control y vigilancia de la población de nutria.</p> <p>Prestar especial cuidado a los periodos de reproducción de las rapaces rupícolas.</p> <p>Prestar especial atención a no alterar la calidad del agua.</p> <p>Limitaciones temporales para las obras, evitando las actuaciones durante los meses en que la fauna es más sensible: se evitará actuar en cauces de diciembre a febrero y en mayo; y se eliminará la vegetación fuera de los meses de marzo a julio.</p> <p>Escala de peces en los embalses de cola. La explotación de la escala de peces se concertará con las autoridades ambientales de las Comunidades Autónomas y en función de la posible proliferación de especies alóctonas, para garantizar una cierta permeabilidad al paso de especies autóctonas y la restricción a las alóctona.</p> <p>Establecimiento de caudales ambientales.</p> <p>Revegetación de áreas alteradas.</p> <p>Actuaciones de reforestación en el entorno.</p> <p>Gestión de residuos peligrosos.</p> <p>Actuaciones relativas a la conservación y recuperación de comunidades faunísticas.</p>	<p>El promotor ha asumido el compromiso de realizar seguimientos específicos de forma coordinada con las administraciones autonómicas, en especial de las especies protegidas por su inclusión en los catálogos nacional y los autonómicos o en los anexos de las directivas de protección de aves y hábitats.</p> <p>La DGMNPF solicita que en el marco del Plan de Vigilancia Ambiental se establezca un programa de seguimiento de la funcionalidad de las escalas de peces.</p>
Paisaje.	<p>Aparición de banda árida en el contorno del embalse.</p> <p>Efecto de la deforestación, los taludes, los movimientos de tierra y las labores de estabilización.</p> <p>Intrusión de nuevos elementos discordantes con el entorno.</p> <p>Alteración del paisaje del entorno de Sigüés.</p>	<p>Construcción de embalses de cola en río Aragón y Esca.</p> <p>Proyecto específico de integración paisajística y revegetación de áreas alteradas.</p>	

Elemento del medio	Posibles impactos negativos	Medidas	Observaciones
Patrimonio Cultural.	Afecta a 4,2 km del Camino de Santiago y a otros elementos como el puente sobre el río Regal y dos fuentes asociadas al camino. Inunda elementos del patrimonio arqueológico como el yacimiento el Coscojar.	Mejorar el estado de ermitas aunque no resulten afectadas. En el yacimiento Caseta del Burro, se realizarán prospecciones y el traslado de los elementos de interés que pudieran aparecer. Sondeos y actuaciones en yacimientos arqueológicos de acuerdo a lo que recomienden los informes de los Servicios Técnicos del Departamento de Educación Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón. Nueva delimitación y construcción de los tramos del Camino de Santiago. Traslado de las fuentes asociadas. Reposición del puente de hormigón sobre el río Esca y del puente de Regal. Se mantienen las medidas del plan de restitución.	La UNESCO, en su sesión 28, celebrada el en Suzhou, China, del 28 de junio al 7 de julio de 2004, mostró su satisfacción por la reducción de la parte inundada del Camino de Santiago (respecto al proyecto aprobado a cota 521), de 7,1 km a 3,4 por la parte sur, y de 2,3 km a 800 m por la parte norte, salvando así los principales elementos del patrimonio asociados al Camino. La reducción de la cota de recrecimiento evita la afección a las ermitas y elementos del patrimonio cultural del entorno del embalse, así como a yacimientos arqueológicos y al núcleo de Sigüés. Actualmente se ha realizado la prospección arqueológica de todo el entorno del embalse y se están realizando las oportunas excavaciones arqueológicas. Se tiene en cuenta que, en caso de una posible aparición de nuevos elementos arqueológicos, se tiene obligación de paralizar las obras y actuar conforme a la normativa vigente en la materia.
Social.	Afección a 4 viviendas, varios almacenes, pajares, cobertizos y garajes de Sigüés situados bajo la cota 511. Eliminará la posibilidad de explotación de unas 1.500 ha de terreno, de las cuales casi 700 son de cultivo, 40 de pastos y unas 300 de superficie forestal. Cambios en el desarrollo económico de la zona.	Para evitar la afección al casco urbano, se proyecta la construcción de un dique de protección en Sigüés. Plan de Restitución territorial.	Según el promotor, la magnitud de la población local afectada es escasa y la pérdida de superficie agrícola es muy poco significativa en términos de sustento económico para la población.

### 5. Condiciones al proyecto

La realización del proyecto estará condicionada al cumplimiento de las siguientes condiciones:

- las establecidas en la DIA de 1999 compatibles con lo establecido en esta Resolución.
- Durante la fase de explotación se realizará un seguimiento especializado, en coordinación con la autoridad competente en Red Natura 2000, sobre la eficacia de las escalas de peces propuestas en los diques de los embalses de cola. Este seguimiento deberá determinar la necesidad de mejoras, así como la conveniencia de las escalas teniendo en cuenta la expansión de especies alóctonas aguas arriba de los ríos Aragón y Esca.
- Para las labores de restauración de hábitats y revegetación de las zonas afectadas por el recrecimiento, se utilizarán materiales forestales de reproducción de la región de

procedencia correspondiente al ámbito de estudio, preferentemente del entorno del proyecto. Se estudiará la viabilidad de implantar un vivero forestal específico en el entorno del embalse de Yesa.

#### 6. Especificaciones para el seguimiento ambiental

El estudio de impacto ambiental recoge un programa de vigilancia ambiental que tiene la finalidad de comprobar la correcta ejecución, cumplimiento y eficacia de las medidas preventivas y correctoras planteadas. Este programa permite la detección y evaluación de impactos de difícil cuantificación, así como de los impactos no previstos y aplicará medidas adicionales para subsanar los problemas que puedan surgir de la ejecución de las medidas correctoras.

En este Plan de Vigilancia se incorporarán las medidas de seguimiento específicas indicadas en el estudio de impacto ambiental y las indicadas por los organismos consultados cuyas principales características se muestran en el siguiente cuadro:

Atmósfera	Durante la fase de construcción, vigilancia de la realización los riegos necesarios para evitar la formación de polvo y la afección a la vegetación.
Hidrología y calidad de las aguas	Control de los movimientos de tierras de la obra, especialmente en las zonas de acopio temporal, verificándose que estos no afectan al sistema hidrológico. Vigilancia para que los movimientos de maquinaria en el entorno de los cauces se limiten al espacio estrictamente necesario. Control sobre la eficacia de las medidas contempladas para minimizar el riesgo de contaminación de las aguas (en particular en los cauces con presencia de vegetación y fauna ribereña) por sustancias procedentes de vertidos accidentales de las obras (adecuada instalación de parques de maquinaria y vertederos, vigilancia de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, etc.). Redacción de un plan de seguimiento de calidad de las aguas.
Geología y Suelos	Mantenimiento del sistema de auscultación como seguimiento del estado de »La Refaya». Seguimiento del deslizamiento potencial D2 mediante instalación de inclinómetros y piezómetros, especialmente durante la realización de las pruebas de llenado. Seguimiento periódico durante las obras de los niveles freáticos del acuífero desarrollado sobre las Turbiditas de Yesa, garantizando las condiciones de impermeabilidad del acuífero de la margen izquierda y las propiedades hidrogeológicas del acuífero de la margen derecha. Seguimiento de la pantalla de impermeabilización en el estribo derecho a través de las 2 galerías previstas, y realización en su caso de nuevas campañas de inyección de cemento y drenaje. Seguimiento de los datos aportados por la Red de Control Sísmica establecida en la cuenca del río Aragón, que inspeccionan a tiempo real los embalses de Itoiz y Yesa. Comprobación del origen y características de las tierras vegetales a utilizar, y su aptitud para su utilización en las labores de integración ambiental. Control de las zonas de acopio y los procesos de almacenaje de la tierra vegetal, comprobando idoneidad de emplazamientos y los procesos de mantenimiento a llevar a cabo (metodología de apilamiento, abonados, etc.). Una vez estén terminadas las obras en las zonas a recubrir (taludes, suelos deteriorados, etc.), verificación del proceso de recubrimiento, controlando especialmente el grado de humedad del suelo (que no debe ser ni excesivo ni demasiado bajo), la presencia de elementos extraños, etc.

	<p>Se realizará la vigilancia de los procesos de movimiento de tierras; en concreto, se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <p>Verificación de la ejecución de las medidas proyectadas en lo referente a la restauración fisiográfica de los desmontes y terraplenes, así como de los préstamos y depósitos temporales que se deban crear. En estos casos, se tendrá en especial consideración, tanto su adecuada localización, como su correcta integración paisajística. Se vigilará la correcta finalización de los taludes, dándoles la textura y pendientes especificadas, así como su recubrimiento con tierras vegetales en las zonas previstas.</p> <p>Control estricto de la procedencia de los materiales, evitando que tanto la extracción como los acopios se realicen en las zonas señaladas como sensibles en los estudios ambientales incluidos en el Proyecto.</p> <p>En cuanto a las técnicas constructivas, se controlará la adecuación de éstas a la sensibilidad del medio.</p>
<p>Espacios protegidos Flora Fauna Paisaje</p>	<p>Vigilancia para que la deforestación del vaso se realice según lo proyectado; prestando especial atención a la quema incontrolada de vegetación.</p> <p>Labores de localización e identificación de especies de flora protegida y supervisión de las labores de traslado de de la misma en caso de afección.</p> <p>Una vez finalizado el movimiento de tierras y la extensión de tierra vegetal en cada zona a revegetar, se procederá a la restauración de la vegetación.</p> <p>Seguimiento preciso y estricto de las labores de siembra y plantación, con el fin de que éstas se realicen de modo correcto, siempre de acuerdo con las medidas diseñadas en los proyectos específicos de restauración vegetal.</p> <p>Seguimiento específico de las especies de fauna, especialmente las amenazas e incluidas en los catálogos de especies amenazadas y anexos de directivas de hábitats y aves.</p> <p>Programa de seguimiento de la evolución de la restauración del embalse de cola en el río Aragón con la finalidad conocer la evolución y la eficacia de las medidas que se proponen. Contempla el establecimiento de la vigilancia sobre el control de los efectos sobre el medio biótico, control de la calidad de las aguas, procesos y riesgos, control de las labores de restauración y seguimiento de la evolución de las comunidades faunísticas.</p>
<p>Patrimonio cultural</p>	<p>Durante la construcción, vigilancia de las labores de seguimiento arqueológico etnográfico y paleontológico.</p> <p>Coordinación adecuada con los Departamentos de Cultura de Navarra y Aragón.</p>

Por último, el promotor deberá explicitar, en los carteles anunciadores de las obras correspondientes al proyecto evaluado, el BOE en el que se publica la DIA.

Conclusión. En consecuencia, la Secretaría de Estado de Cambio Climático, a la vista de la Propuesta de Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, formula declaración de impacto ambiental favorable a la realización del proyecto Modificación n.º 3 del proyecto Recrecimiento del embalse de Yesa sobre el río Aragón (Navarra y Zaragoza) concluyendo que siempre y cuando se autorice en la alternativa y en las condiciones anteriormente señaladas, que se han deducido del proceso de evaluación, quedará adecuadamente protegido el medio ambiente y los recursos naturales.

Lo que se hace público, de conformidad con el artículo 12.3 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos aprobada por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero y se comunica a la Confederación Hidrográfica del Ebro del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino para su incorporación al procedimiento de aprobación del proyecto,

Madrid, 4 de agosto de 2010.–La Secretaria de Estado de Cambio Climático, Teresa Ribera Rodríguez.

