Alegaciones de la Asociación Río Aragón al proyecto clave 09.123.126/2123, 12/08, modificación nº 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); de su estudio de impacto ambiental y de los bienes y derechos afectados, publicado en el BOE de 3 de marzo de 2009

Río Aragón Asociación COAGRET

Artieda, 29 de abril de 2009

Índice

1. RESUMEN ____ 6

2. CONSIDERACIONES PREVIAS ____ 9

Cuestiones previas que invalidan el periodo de información pública de la modificación nº 3 del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa ____ 9

Ausencia del informe correspondiente a los trabajos licitados en el concurso de consultoría y asistencia para la ampliación de la investigación geológico-geotécnica del embalse de Yesa (Navarra), nº de expediente: 09.123-126/0711 ____ 9
Ausencia del informe del órgano ambiental al promotor en el que se determina la amplitud y el nivel de detalle que debe tener el Estudio de Impacto Ambiental ____ 11
Trabas en el acceso a la información ambiental ____ 12

3. SOBRE LA NO JUSTIFICACIÓN DE PROYECTO ____ 13

4. SOBRE EL ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO ____ 15

Informe de valoración sobre el Anejo nº 4 "Estudio geológico-geotécnico y de materiales (4 tomos)", realizado por el Dr. Antonio Casas Sainz ____ 15

Introducción ____ 15
Tomo nº 1 del estudio geológico geotécnico y de materiales ____ 15
a) Aspectos relacionados con la geología de base ____ 16
b) Permeabilidades y filtraciones ____ 19
c) Estabilidad de laderas ____ 19
d) Medidas correctoras ____ 20
Tomo nº 2 del estudio geológico geotécnico y de materiales ____ 20
Tomo nº 3 del estudio geológico geotécnico y de materiales ____ 22
Tomo nº 4 del estudio geológico geotécnico y de materiales ____ 23
CONCLUSIONES ____ 26

5. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL RECRECIMIENTO DE YESA ____ 28

Fuertes incrementos del presupuesto previsto para el Recrecimiento ____ 28

El cuello de botella de la capacidad de transporte del canal de Bardenas ____ 28

El objetivo clave: la garantía de suministro ____ 29

Una estrategia alternativa con un mejor balance coste-eficacia ____ 29

Otros argumentos complementarios ____ 30

6. SOBRE EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ____ 32

Cuestiones previas que invalidan el Estudio de Impacto Ambiental de la modificación nº 3 del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa ____ 32

Manipulaciones, errores e incongruencias detectados en el análisis multicriterio del informe CAUSA, 2005 (Apéndice 7 del anejo 21) ____ 33
Datos aportados por el informe FNCA 2004 en relación a los efectos del recrecimiento de Yesa sobre el medio natural ____ 36

Conclusiones ____ 37

Legislación aplicable ____ 37

Sobre la necesidad de incluir en el EIA un estudio de riesgos sísmicos, geológicos y de estabilidad de las laderas ____ 41

Deficiencias en el estudio de los caudales ecológicos del río Aragón ____ 42

Informe sobre las afecciones a la fauna realizado por SEO/BirdLife ____ 43

Especies ____ 43
Regadíos ____ 43
Medidas compensatorias ____ 44

Sobre los embalses de cola proyectados ____ 45

Impacto sobre los corredores ecológicos ____ 45
Regadíos y estado ecológico de los ríos Arbas y Riguel ____ 46

El análisis de los impactos ____ 48

Análisis del impacto sobre la calidad atmosférica y el clima ____ 49
Análisis del impacto sobre la geología y geomorfología ____ 50
Análisis del impacto sobre la geodinámica del río Aragón ____ 50
Análisis del impacto sobre la aceleración de deslizamientos existentes ____ 50
Análisis del impacto sobre la hidrología y el régimen fluvial ____ 50
Análisis del impacto sobre la calidad de las agua a partir de la presa ____ 51
Análisis del impacto sobre la vegetación del vaso del embalse ____ 51
Análisis del impacto sobre la vegetación aguas abajo del embalse ____ 51
Análisis del impacto sobre las especies de flora catalogados o de interés ____ 51
Análisis del impacto sobre los Hábitats de Importancia Comunitaria ____ 52
Análisis del impacto sobre la fauna ____ 52
Análisis del impacto sobre los Espacios Naturales Protegidos ____ 52
Análisis del impacto sobre el paisaje ____ 52
Análisis del impacto sobre bienes del patrimonio cultural ____ 52
Análisis del impacto sobre bienes del patrimonio arqueológico ____ 53
Análisis del impacto sobre el Camino de Santiago ____ 53
Análisis del impacto sobre los municipios afectados ____ 53
Análisis del impacto sobre los municipios beneficiados ____ 54
Análisis del impacto sobre los usos del suelo actuales ____ 54
Análisis del impacto sobre los suelos productivos ____ 54
Resumen de los impactos y conclusión ____ 54

Información y variables que no ha tenido en cuenta el EIA y que deberían analizarse ____ 57

Alternativas en los métodos de regulación ____ 57
Impactos significativos no evaluados ____ 58
Cambios en el conocimiento de los sistemas naturales ____ 58
Conclusiones ____ 59

7. SOBRE EL ESTUDIO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y LA REPOSICIÓN DEL CAMINO DE SANTIAGO ____ 61

Valoraciones técnicas sobre el proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa a cota 511 msnm, realizado por APUDEPA ____ **62**

Camino Francés de Santiago ____ *62*

Puente del camino sobre el Esca en Sigüés, y su entorno arqueológico ____ *63*

Ermitas ____ *63*

EL informe del ICOMOS de 2009 ____ **66**

La protección jurídica del Camino de Santiago ____ **69**

La legislación aragonesa en materia patrimonial ____ 69

El entorno natural como Bien de Interés Cultural ____ **70**

8. SOBRE LA REPERCUSIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO ____ ***71***

Improcedencia de continuar castigando un territorio esquilmado en el pasado reciente 71

Fundamentos socioeconómicos ____ 72

9. SOBRE LAS ALEGACIONES ____ ***74***

10. SOLICITUD ____ ***75***

Anexo 1. Comunidades vegetales de la Directiva Hábitats presentes en la zona afectada por el recrecimiento de Yesa y no citadas en el estudio 76

Anexo 2. Informe "Aplicación del método Q30 en el estudio de los caudales ecológicos en el río Aragón" ____ ***77***

ANEXO 3. Afecciones del proyecto de recrecimiento de Yesa al Camino de Santiago ____ ***83***

ANEXO 4. Alternativa Sostenible al Recrecimiento de Yesa de la Fundación Nueva Cultura del Agua. Zaragoza (2004) ____ ***97***

ANEXO 5. Informe del Comité Nacional Español de Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), de febrero de 2009, sobre las repercusiones del proyecto de modificado del recrecimiento de Yesa en el Camino de Santiago ____ ***98***

ANEXO 6. Repertorio de legislación aplicable al Patrimonio Cultural afectado por el recrecimiento del embalse de Yesa, y al Camino de Santiago ____ ***99***

ANEXO 7. Informe del ICOMOS de 2001, sobre el recrecimiento del embalse de Yesa y su afección al Camino de Santiago ____ ***103***

1. RESUMEN

Con respecto al proyecto y al periodo de información pública debemos denunciar:

- La **ausencia** en el proyecto del informe correspondiente a la ampliación de la investigación geológico-geotécnica adjudicada por ese Ministerio en enero de 2008 (expte.: 09.123-126/0711), considerado por la propia administración fundamental para llevar a cabo el recrecimiento de Yesa, lo que **invalida el periodo de información pública**.
- La **ausencia** del informe del órgano ambiental al promotor en el que se determina la amplitud y el nivel de detalle que debe tener el Estudio de Impacto Ambiental, que impide el correcto análisis del citado EIA y por tanto **invalida el periodo de información pública**.
- Las **trabas** puestas por el promotor **en el acceso a la información** ambiental, al negarse a ampliar el periodo de información pública, en un proyecto muy complejo y voluminoso, con cinco cajones y no menos de 10.000 folios, y al negarse a facilitar el proyecto en formato digital.

Con respecto a los estudios geológicos incluidos proyecto:

- **Falta el informe** correspondiente a la ampliación de la investigación geológico-geotécnica adjudicada por ese ministerio en enero de 2008 (expte.: 09.123-126/0711).
- El conjunto de estudios geológicos incluidos en el proyecto está destinado a aumentar el volumen del mismo. Los distintos trabajos presentados no alcanzan un mínimo nivel de coordinación, de modo que los resultados obtenidos en cada uno de ellos aparecen inconexos y presentan, en algunos casos, resultados contradictorios, que ni siquiera se corrigen en el informe principal.
- En caso de ser ciertos algunos de los aspectos presentados en el proyecto, como es el caso de la **falla situada** a lo largo del río Aragón **bajo la presa actual**, estos deben estudiarse en profundidad, puesto que suponen un riesgo considerable para la nueva obra, y pueden desencadenar graves fenómenos en relación con la seguridad de la presa y las poblaciones aguas abajo como Sangüesa.
- No obstante, algunos de los resultados obtenidos apuntan en el sentido de que **entraña un grave riesgo continuar con el proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa en los términos planteados**. Los continuos fenómenos de inestabilidad generados en las laderas del embalse actual conforme avanzan las obras así lo demuestran. **Todas estas modificaciones**, junto con los embalses y desembalses necesarios para la ejecución de las **obras tendrán como resultado probablemente que el embalse actual quedará inutilizado sin que se hayan podido comenzar realmente las obras del nuevo embalse**.

Con respecto a la valoración económica del proyecto:

- Se **duplica el presupuesto inicial** de 114 M€ a los 242 M€, y todo ello sin incluir las soluciones a los problemas de estabilidad y filtraciones en la laderas.
- El cuello de botella del sistema de regadíos de Bardenas no está en la regulación en cabecera, sino en la capacidad de transporte del Canal de Bardenas que no da

más de sí. En este sentido, la **construcción de embalses de regulación interna** en el polígono de riegos, propuestos por la Fundación Nueva Cultura del Agua en 2004, supone la satisfacción de las necesidades de los regantes, un **ahorro** sustancial de tiempo y de dinero, **en torno a los 151 M€**, así como una disminución en las afecciones ambientales, culturales y sociales.

Con respecto del Estudio de Impacto Ambiental:

- La elección de la nueva cota de embalse para la elaboración de este modificado nº 3 de Yesa se basa en un **informe manipulado** y dirigido para inducir una decisión política tomada previamente, la cota 510 m. Para ello se sobrevaloran todos los elementos situados por encima de dicha cota de inundación y se minusvaloran los que se encuentran por debajo de este nivel, como el Camino de Santiago, o comunidades vegetales y especies de gran valor.
- Esto ya fue denunciado por nosotros en las consultas previas y debió hacerse un nuevo análisis multicriterio no manipulado. Sin embargo no es así, por lo que el **nuevo estudio de impacto ambiental** que se nos presenta **sigue viciado** de base y por lo tanto **no es válido para el objetivo que se propone**.
- Debido a la ubicación de las especies de flora, los hábitats para la fauna, la conexión de corredores ecológicos y los terrenos aptos para usos claves para el desarrollo sostenible, **los impactos que se han comentado tienen una incidencia y una relevancia similar tanto en el caso de un recrecimiento a cota 510 como a cota 520**.
- Al estar manipulado el informe inicial, **todos los análisis de impacto están viciados y minusvalorados**. Sin embargo, un análisis más riguroso concluye que en conjunto el impacto de la obra es SEVERO, y que aparecen **9 variables** sobre las que el recrecimiento del embalse de Yesa ejercería un **impacto CRÍTICO**, que hacen **incompatible su construcción con la preservación** del medio natural y cultural.
- Por tanto la elección de la cota de embalse entre los 510 y 512 m de altitud no está basada en un análisis objetivo de los impactos sino en una decisión política. De este modo **la administración no se puede amparar en datos científicos** o técnicos de impacto ambiental para defender la opción tomada, por lo que no tiene sentido desde un punto de vista del análisis del impacto ambiental, ni la redacción, ni la aprobación ni la ejecución del proyecto modificado nº 3 del recrecimiento del embalse de Yesa.
- No se tienen en cuenta la implantación de la Directiva Marco de Aguas (DIRECTIVA 2000/60).
- No se tiene en cuenta la adecuación del proyecto a la planificación contemplada en el Plan Nacional de Regadíos (REAL DECRETO 329/2002).
- No se realiza una evaluación conjunta de los impactos del embalse y de la zona regable, acorde con la Directiva y la Ley de Evaluación Ambiental (DIRECTIVA 97/11/CE; LEY 6/2001).
- No se tienen en cuenta otras alternativas, como la regulación en tránsito, propuesta en 2004 por la Fundación Nueva Cultura del Agua.

- No se evalúan los impactos sociales, emocionales, identitarios y culturales, ni se tienen en cuenta los estudios realizados sobre el Camino de Santiago.
- La metodología Q30 usada para estudiar los caudales ecológicos no está aceptada por la comunidad científica ni ha sido publicado ningún trabajo en revistas de ámbito internacional con este método.
- **Por todo lo dicho, debe formularse una Declaración de Impacto Ambiental NEGATIVA.**

Con respecto del estudio del Patrimonio Histórico-Artístico y de reposición del Camino de Santiago:

- No se han tenido en cuenta los estudios realizados por la Universidad de Zaragoza, ICOMOS-UNESCO (2001 y 2009), la Asociación de Acción Pública para la Defensa del Patrimonio Aragonés (APUDEPA) o la Asociación Sancho Ramírez.
- En este sentido debemos destacar **el informe pericial redactado por el Comité Nacional Español de Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS),** en febrero de 2009, a instancia del Tribunal Superior de Justicia de Aragón, que deja en evidencia el proyecto de recrecimiento de Yesa a cualquier cota, pues **considera incompatible la ejecución del mismo con la conservación de la integridad del Camino de Santiago y sus bienes asociados**, incluido el paisaje.
- En el estudio sobre el patrimonio faltan muchos elementos y yacimientos arqueológicos de diferentes épocas.

2. CONSIDERACIONES PREVIAS

Cuestiones previas que invalidan el periodo de información pública de la modificación nº 3 del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa

Ausencia del informe correspondiente a los trabajos licitados en el concurso de consultoría y asistencia para la ampliación de la investigación geológico-geotécnica del embalse de Yesa (Navarra), nº de expediente: 09.123-126/0711

El Boletín Oficial del Estado, de fecha 18 de septiembre de 2007, publicaba el anuncio para la licitación del concurso de consultoría y asistencia para la ampliación de la investigación geológico-geotécnica del embalse de Yesa (Navarra), nº de expediente: 09.123-126/0711, adjudicado posteriormente a la UTE formada por Iberinsa, Ibérica de Estudios e Ingeniería, S. A.», «Inocsa Ingeniería, S. L.», y «Euroestudios, S. L.» (BOE de 12/1/2008), por 923.727,58 euros y un plazo de ejecución de 12 meses.

En el pliego de bases para la contratación de la citada asistencia técnica se dice que: *"El objeto del presente pliego es marcar las directrices para realizar los trabajos de ampliación de investigación y estudios geológico-geotécnicos en las obras del proyecto de recrecimiento de la presa de Yesa."*

Esta nueva investigación geológica y geotécnica se justifica en el pliego por que:

> *"Desde 1934 se han realizado reconocimientos Geológico-Geotécnicos en el Embalse de Yesa, sin embargo a pesar del arduo y generoso trabajo realizado, sigue existiendo la necesidad de ampliar algunos trabajos de reconocimiento debido a su complejidad geotécnica, en especial relacionado con las características geomecánicas del estribo derecho y la zona denominada "La Refaya" en el estribo izquierdo.*
>
> *Para ampliar los trabajos de reconocimiento se proponen avanzar en el conocimiento de la ladera derecha del embalse de Yesa y estudiar con detalle la zona de La Refaya en la margen izquierda. Para ello se propone investigar ambas zonas con las técnicas habituales de reconocimientos geológicos, geotécnicos, hidrogeológicos y de auscultación de las laderas:*
>
> *En la ladera de la margen derecha tuvo lugar un movimiento de ladera de pequeñas dimensiones que afectó a la parte más alterada del macizo rocoso localizado ladera arriba del embalse actual. Así mismo, en la parte sumergida del actual embalse, existe una masa coluvial que convendría auscultar y estuvo relacionada con los movimientos de ladera descritos con antelación. Además la fracturación del macizo rocoso es importante y convendría confirmar la impermeabilidad del estribo ante la nueva situación del recrecimiento y estudiar las soluciones de mejora de la impermeabilización.*
>
> *En la ladera de la margen izquierda existe un paleodeslizamiento conocido como la zona de La Refaya, los estudios de estabilidad realizados han dado como resultado que la estabilidad del deslizamiento no está comprometida en la actualidad, ni previsiblemente estará con el recrecimiento del embalse, pero*

debido a las dimensiones del fenómeno convendría auscultar y llevar un control riguroso mediante piezómetros, hitos e inclinómetros y confirmar la inactividad del paleodeslizamiento. Por último, en la margen izquierda del embalse a una distancia aproximada de 1 km de la presa actual, se ha producido recientemente un movimiento de ladera, que actualmente se ha detenido. La causa probable de este movimiento está en el sobrepeso producido por el acopio de vertidos de las obras del recrecimiento."

Por otra parte, en la autorización del pliego de bases para la contratación de la citada asistencia técnica se especifica que:

"… se ha puesto de manifiesto la necesidad de profundizar en el conocimiento geotécnico e hidrogeológico que hoy se tiene del estribo derecho, recomendándose la realización en él de sondeos e instalación de ciertos elementos de control, así como del deslizamiento de La Refaya, dónde también se ha previsto realizar sondeos, usar métodos de investigación del terreno alternativos e Instalar ciertos elementos de control."

"Considerando muy necesaria y justificada desde el punto de vista de la seguridad de la explotación de futura presa la necesidad de contratar la asistencia técnica".

Entre los trabajos a realizar incluidos en el pliego de prescripciones técnicas está la elaboración de un "proyecto de mejora de condiciones en laderas" que consistirá en:

*"Se **diseñará a nivel de proyecto** la solución técnica que asegure una mejor impermeabilidad de la margen derecha de cara al recrecimiento del embalse (pantalla de inyecciones o pantalla continua).*

También en su caso se diseñará las mejoras de cara a la estabilidad que requieran las distintas laderas en estudio (bulonajes, gunitados, pilotes arriostrados en cabeza, etc.)."

Por otra parte, la ausencia de dicho informe conculca la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, en su artículo 5.2 que dice que *"Las autoridades públicas velarán porque, en la medida de sus posibilidades, la información recogida por ellas o la recogida en su nombre esté actualizada y sea precisa y susceptible de comparación.".*

A pesar de que las conclusiones de esta nueva investigación geológica y geotécnica son fundamentales para el desarrollo del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa, el informe correspondiente a dicha investigación no figura entre la documentación expuesta a información pública, ni tampoco el "proyecto de mejora de condiciones en laderas".

Dado que la propia administración considera este informe fundamental para llevar a cabo el recrecimiento de Yesa y dado que no ha sido aportado al actual trámite de información pública, **solicitamos que se declare sin efecto el actual periodo de información pública,** que se aporte el citado informe, y que se formule **Declaración de Impacto Ambiental NEGATIVA** del proyecto clave 09.123.126/2123, 12/08, modificación nº 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).

AUSENCIA DEL INFORME DEL ÓRGANO AMBIENTAL AL PROMOTOR EN EL QUE SE DETERMINA LA AMPLITUD Y EL NIVEL DE DETALLE QUE DEBE TENER EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En enero de 2007, el órgano ambiental, es decir, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (DGCyEA), inició consultas sobre la Modificación nº 3, con el fin de adoptar la decisión sobre el sometimiento a procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La decisión que se tomó fue la de repetir todo el trámite de evaluación ambiental de este modificado.

En enero de 2008, la misma Dirección General inicia el procedimiento de evaluación ambiental del proyecto de recrecimiento de Yesa, y somete a consultas sobre la amplitud y nivel de detalle que debe darse al estudio de impacto ambiental de este proyecto en función de sus impactos más significativos, así como sobre otras posibles alternativas de actuación, informaciones o normas que deban ser especialmente consideradas por el promotor para la elaboración de dicho estudio.

Como se señala en la página 15 de la memoria, son diversas las entidades que emiten respuesta, entre ellas la Asociación Río Aragón. En la página 16 nos dice que con estas respuestas, la DGCyEA con fecha 12 de mayo de 2007 [debe tratarse de una errata, pues el trámite de consultas se inicia en enero de 2008], procedió a comunicar al promotor, la Confederación Hidrográfica del Ebro, mediante informe, la amplitud y nivel de detalle que debe tener el correspondiente estudio de impacto ambiental. Con estas premisas dice el promotor que ha realizado el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental que se recoge en el Anejo 21 del proyecto.

Sin embargo el mencionado informe de 12 de mayo de 2007[2008] de la DGCyEA no se encuentra entre la documentación presentada a información pública por el promotor.

Este documento es fundamental en el procedimiento, pues le marca al promotor cuál es la información que debe aportar en el EIA. Sin él no podemos saber si el promotor está cumpliendo con las directrices marcadas por el órgano ambiental y por tanto si recoge toda la información solicitada y con el nivel de detalle adecuado.

Por tanto, a la vista de la importancia de este informe para la correcta valoración de la información que se somete a información pública, dado que no se encuentra entre la documentación facilitada, **solicitamos que se declare sin efecto el actual periodo de información pública**, que se aporte el citado informe, y que se formule **Declaración de Impacto Ambiental NEGATIVA** del proyecto clave 09.123.126/2123, 12/08, modificación nº 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).

TRABAS EN EL ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL

La Confederación Hidrográfica del Ebro ha obstaculizado el acceso a la información del modificado de Yesa, pues se ha negado a ampliar el plazo de consulta, que la ley cifra en un mínimo de 30 días hábiles (entre los que se cuentan los sábados en los que la CHE no está abierta al público), a pesar de tratar de de un proyecto muy complejo, con cinco cajones de información y no menos de 10.000 folios. Esto va en contra del espíritu y la letra de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

Además, se ha negado a facilitarnos una copia digital del proyecto conculcando el Artículo 5, párrafo 1e) de la Ley 27/2006, que dice que entre las obligaciones generales de las administraciones en materia de información está la de *"Fomentar el uso de tecnologías de la información y de las telecomunicaciones para facilitar el acceso a la información."*

Sólo tras reiteradas demandas se ha avenido, varias semanas después de iniciar el trámite de información pública, a poner el proyecto a disposición en una copistería, con cargo a los consultantes, lo que conculca el artículo 5 párrafo 1f) de la Ley 27/2006, que dice que será obligación de la administración "Garantizar el principio de agilidad en la tramitación y resolución de las solicitudes de información ambiental."

.

3. SOBRE LA NO JUSTIFICACIÓN DE PROYECTO

En este apartado vamos a demostrar que el proyecto clave 09.123.126/2123, 12/2008, de recrecimiento del embalse de Yesa que está sometido a información pública, carece de la justificación y por tanto no debe ejecutarse.

Según la memoria del proyecto, entre los principales usos que justifican el recrecimiento de Yesa son:

(a) Garantizar la laminación de avenidas, manteniendo los resguardos necesarios, cumpliendo el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, aprobado por Orden Ministerial de 12 de marzo de 1996.

El embalse actual ya cumple este objetivo. No se justifica el recrecimiento para laminar las avenidas.

(b) Garantizar el caudal ecológico del río Aragón aguas abajo del embalse de Yesa.

El embalse actual ya cumple este objetivo. No se justifica el recrecimiento para garantizar el caudal ecológico.

(c) Suministrar las concesiones existentes aguas abajo de la presa: riegos tradicionales y concesión hidroeléctrica de "La Sangüesina".

El embalse actual ya cumple este objetivo. No se justifica el recrecimiento para para satisfacer las concesiones aguas abajo.

(d) Consolidar la Zona Regable de Bardenas, con dotación suficiente

Según las cuentas aportadas por el proyecto, la zona a regar es de **111.652 Ha**. Para ello declaran que estaría en explotación 57.127 de Bardenas I, 13.580 Ha de "Otras zonas dependientes", lo que ya sumaría **70.707 Ha** puestas en regadío **en 2008**. A ello añaden 27.535 Ha de Bardenas II, 11.470 Ha de Bardenas III y 1.940 ha de la Elevación de Bardenas I. En el proyecto, las dotaciones de riego asignadas son de **9100-9129 m^3/Ha-año**. Por tanto las necesidades serían de **917-1019 Hm^3/año**. Para ello argumentan que esta ampliación de regadíos está contemplada en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro (PHCE).

Sin embargo, quien define la planificación agrícola en España no son los Planes Hidrológicos de Cuenca sino el Plan Nacional de Regadíos (PNR 2002) aprobado por el Real Decreto 392/2002, de 5 de abril. Este plan en su apartado 4.3, en la ficha correspondiente al polígono de Bardenas, considera una superficie dominada 48.456 ha, con superficie regable para Bardenas II de 27.355 ha, de las que 11.392 ha ya estaban puestas en regadío, mientras que 6.045 ha se transformarían en un horizonte 2008 y 9.918 ha estarían pendientes de transformar después de este horizonte, siempre y cuando se incluyan en el nuevo PNR que se debe aprobar. Por otra parte las dotaciones de riego que asigna el PNR son de 8000 m^3/Ha-año, no las 9100-9129 m^3/Ha-año que refleja el proyecto.

En resumen, la superficie regable autorizada por el **PNR hasta 2008 es de 65.893 Ha**, con dotaciones de **8000 m^3/Ha-año**, lo que suma unas necesidades de **527,14 Hm^3/año**. Si se aprobaran las 9.918 ha en un futuro PNR, harían un total de **75.811 Ha**, por lo que habría que añadir otros **79,34 Hm^3/año**, lo que sumarían **606,48 Hm^3/año**, lejos de los 917-1019 Hm^3/año que refleja el proyecto.

Esto supone que, en la situación actual, ya se ha superado las 65.893 Ha autorizadas por el PNR para el horizonte 2008.

Por lo tanto, si el propósito del recrecimiento es "Consolidar la Zona Regable de Bardenas, con dotación suficiente", sólo se puede entender que atendería la superficie autorizada por la planificación vigente, el PNR 2002, es decir como máximo se podrían regar legalmente **75.811 Ha**. Del resto de hectáreas que justificarían el recrecimiento hasta las **111.652 Ha** recogidas en el proyecto no están contempladas entre las transformaciones previstas en el PNR 2002 ni a horizonte 2008 ni después, y no pasan de ser una desiderata, por lo tanto no serían superficies consolidables ni dotables por el embalse de Yesa.

En definitiva, dado que según el proyecto en la actualidad ya se riegan 70.707 Ha y que según el PNR 2002 el límite legalmente establecido sería de 75.811 Ha, con dotaciones de 8000 m^3/Ha-año, supondría una concesión máxima 606,48 Hm^3/año, cantidad asumible con el actual embalse apoyado con la regulación en tránsito propuesta por la Fundación Nueva Cultura del Agua en 2004[1]. No se justifica el recrecimiento de Yesa para consolidar los actuales regadíos.

(e) Abastecimiento a las poblaciones de la Zona Regable de Bardenas.

El embalse actual ya cumple este objetivo. No se justifica el recrecimiento para abastecer la las poblaciones de la zona regable de Bardenas.

(f) Abastecimiento a Zaragoza y su entorno.

El embalse actual, junto con el de La Loteta ya cumplen este objetivo. No se justifica el recrecimiento para abastecer Zaragoza y su entorno.

Según lo dicho anteriormente, el actual embalse cumpliría con todos los objetivos que propone el proyecto, por lo que **no hay ninguna razón que justifique el proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa a ninguna cota**.

Por ello solicitamos que se formule **Declaración de Impacto Ambiental NEGATIVA** del proyecto clave 09.123.126/2123, 12/08, modificación nº 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).

[1] ARROJO, P. (2004). *Alternativa Sostenible al Recrecimiento de Yesa*. 58 pp. Fundación Nueva Cultura del Agua. Zaragoza. Véase el Anexo 4.

4. SOBRE EL ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

Informe de valoración sobre el Anejo nº 4 "Estudio geológico-geotécnico y de materiales (4 tomos)", realizado por el Dr. Antonio Casas Sainz

Informe de valoración sobre el "Proyecto 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, modificación nº 3. Clave 09.123.126/2123, 12/2008, autor: Raimundo José Lafuente Dios. Documento nº 1 memoria y anejos. Anejo nº 4 Estudio geológico-geotécnico y de materiales (4 tomos)". Por Antonio M. Casas Sainz, Doctor en Ciencias Geológicas, colegiado nº 6166 y profesor del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Redactado en Zaragoza, en abril de 2009.

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se analizan de forma detallada los distintos apartados del estudio geológico y geotécnico de la modificación nº 3 del "Proyecto 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", cuyo autor principal es Raimundo José Lafuente Dios. El estudio se ha dividido en varias partes, en función de los aspectos analizados en los distintos tomos de la parte que nos ocupa del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa. Los citados tomos incluyen una breve parte principal y varios apéndices, numerados del 1 al 15, que tratan diferentes aspectos y que añaden algunos estudios que a juicio de su autor (Raimundo José Lafuente Dios) no estaban tratados o estaban analizados con poco rigor en anteriores proyectos. Los citados apéndices incluyen los informes y resultados de estudios encargados a otras entidades, como son el estudio geomorfológico, campañas de sondeos mecánicos, prospección geofísica, ensayos de materiales, ensayos de permeabilidad in situ, modelización de flujo, etc. En este informe se presenta una evaluación objetiva, una síntesis de las principales deficiencias existentes en el proyecto analizado, así como los aspectos cuyo análisis y subsanación es imprescindible de cara a garantizar la seguridad del embalse de Yesa. Este bloque se refleja en el apartado de conclusiones.

TOMO Nº 1 DEL ESTUDIO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO Y DE MATERIALES

En este tomo se recoge el informe principal y distintos argumentos, más o menos fundamentados, sobre la estabilidad del vaso y de las laderas. Como cuestión formal, existen algunas **inexactitudes** que llaman a confusión, y que es preciso aclarar, como la afirmación en este estudio de que "La estabilidad de las laderas del vaso ha sido estudiada por el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza" (el entrecomillado son palabras textuales del estudio analizado). El hecho de que dicho estudio fuera adjudicado por la Confederación Hidrográfica del Ebro a un profesor de dicho departamento (el Dr. Francisco Gutiérrez Santolalla, cuya firma aparece con la de dos doctorandos que no pertenecen a la plantilla de dicho departamento, aunque se encuentren realizando su tesis dentro del programa de doctorado a cargo del mismo), **no significa en absoluto que el Departamento de Ciencias de la Tierra suscriba** ni la asignación del estudio a dicho especialista, **ni que avale los resultados del mismo**, en cuyo caso necesariamente habría tenido

que ser aprobado en un Consejo de Departamento. En las actas de dicho Consejo (accesibles a todos los miembros del mismo) no consta en ningún caso la asignación de dicho estudio ni la aprobación de las conclusiones del mismo.

Sería interesante, de cara a evitar futuras confusiones, que el autor de la modificación del proyecto de recrecimiento se informara sobre la diferencia entre un informe individual y un informe colegiado antes de incurrir en este tipo de errores: en este caso la utilización tanto del nombre del Departamento de Ciencias de la Tierra como de la propia Universidad de Zaragoza, a la que se alude también como responsable del informe sobre la geomorfología del vaso y de la cerrada del futuro embalse, suponiendo la responsabilidad implícita de las opiniones expuestas, es indebida.

Se comete también un error de concepto (intencionado o involuntario) cuando se comenta en el informe principal que "La estabilidad de laderas del vaso ha sido estudiada por el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza, cuyo informe se incluye en el Apéndice 10", ya que el estudio que aparece en dicho apéndice se dedica a la geomorfología del vaso y de la cerrada, pero no hace un análisis serio de estabilidad de laderas, ni cualitativo ni cuantitativo, que pueda calificarse como tal, a no ser que se intente confundir geomorfología y estabilidad de laderas.

a) Aspectos relacionados con la geología de base

Centrándonos ya en los aspectos puramente técnicos, el apartado "3.1. Geología regional" **no cumple los mínimos criterios de calidad** exigibles en un estudio de este tipo. Aunque la geología general no sea el objetivo principal del estudio, la cantidad de **errores terminológicos, inexactitudes y fallos de interpretación** existentes en esta sección indica que esta parte del estudio ha sido copiada directamente de alguno de los trabajos existentes (concretamente la cartografía 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España, realizada por Rojas y Latorre, 1972), realizados hace más de 30 años y ya **obsoletos**. En cambio, se han pasado por alto cartografías geológicas mucho más coherentes como la de Puigdefàbregas (1975). Queda evidenciado que el autor o **autores** de esta sección **no tienen criterio suficiente** para determinar la aplicabilidad de los mismos o para realizar investigaciones propias susceptibles de ser interpretadas en el marco de los conocimientos actuales de la geología pirenaica. Sin detallar punto por punto las equivocaciones encontradas, especialmente en el apartado 3.1.2. Estructura Geológica, los aspectos fundamentales en los que geología debe ser interpretada de forma correcta de cara a la seguridad del embalse de Yesa son:

1) Las relaciones estratigráficas entre las Margas de Pamplona y el Flysch de Yesa son extremadamente importantes de cara a la interpretación de la geología del subsuelo, y sin entenderlas se llega fácilmente a conclusiones erróneas, como se detalla posteriormente en este informe.

2) La posible interpretación en términos de etapas de deformación y direcciones de acortamiento tiene repercusiones importantes desde el punto de vista geométrico, ya que la existencia de interferencia de direcciones de

plegamiento o el relevo de las estructuras es fundamental en la relación geométrica de la estratificación y la pendiente de las laderas.

3) Como ya se ha comentado, **la cartografía geológica de conjunto debería tener un mínimo de rigor**, de acuerdo con un proyecto de estas características. La cartografía geológica general está tomada del estudio (según el autor) "elaborado por el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza, que se adjunta en el apéndice", que a su vez está tomado del de Rojas y Latorre (1972). Las repercusiones que tiene la geología en una obra de este tipo son de tal alcance que se debería haber atendido a la mejora de dicha cartografía tanto en el estudio geomorfológico como en el informe general.

En resumen, el **estudio geológico y geotécnico de materiales recogido** en este Tomo 1 presenta **una gran debilidad** en lo que se refiere a la interpretación del marco geológico de base, aspecto que debería ser el principio sobre el cual se basaran el resto de las observaciones e interpretaciones de la zona del vaso y la cerrada del futuro embalse.

Otros aspectos **altamente discutibles** del informe, y que denotan la **falta de conocimiento** de la geología de detalle de la zona del vaso y la cerrada es la **incoherencia** entre el mapa y el corte geológico presentados: a partir de los sondeos presentados en el apéndice 7 se interpreta **una falla direccional-inversa de cierta importancia** (que el autor del proyecto denomina falla de Izco-Liédena), **falla que** en caso de ser real, **tendría una gran importancia** de cara a su posible **reactivación como falla sísmica, y consecuencias importantes en la existencia de posibles filtraciones** y condiciones geomecánicas del emplazamiento de la presa. **Esta falla no aparece en ninguna de las cartografías**, que han optado por representar el embalse con la lámina de agua en su máxima altura, y no la posible geología de su fondo.

En cuanto a la falla de Izco-Liédena, la interpretación propuesta por los autores del proyecto está basada en varios **supuestos de partida que resultan discutibles** a la luz del conocimiento de la geología del entorno, y que deberían ser considerados antes de proponer dicha interpretación:

1) El Flysch de Yesa presenta pasos laterales con contacto de tipo sedimentario a las Margas de Pamplona, por lo que la existencia de intercalaciones de margas de espesor decamétrico dentro de la otra unidad es un fenómeno normal dentro de un cambio lateral de facies, tal como indican los tratados clásicos de sedimentología y estratigrafía.

2) La estructura de toda la serie sedimentaria presenta buzamiento general al norte, pero con numerosos pliegues de pequeña escala (representables a la escala a la que está trabajada la geología en el proyecto), que no están representados en el corte, pero que producen cambios de buzamiento de las capas capaces de generar inestabilidad en las laderas.

3) Las alternancias areniscosas que se observan en los sondeos SX-3 y SX-10, dada la orientación de la estratificación determinada a partir de

los testigos del sondeo, presentan perfecta continuidad en corte con el flysch que aflora en la margen izquierda del embalse, y las facies, de acuerdo con la descripción de los sondeos, encajan perfectamente para ser la continuidad de las capas del mismo.

4) La existencia de venas de calcita y fragmentación de ciertos horizontes es un fenómeno normal en todo el flysch Eoceno surpirenaico y está relacionado con el movimiento de fluidos (expulsión y cristalización de minerales) durante su evolución como cuenca de antepaís del Pirineo, por lo que el aumento de la frecuencia de este tipo de estructuras no tiene que suponer la existencia de una falla importante. Es por otra parte perfectamente habitual, como puede observarse en los afloramientos de superficie, que estas venas de calcita se encuentren estriadas como consecuencia de pequeños movimientos como fallas geológicas de pequeña escala, respuesta a la flexión cortical originada por el peso de la cuña orogénica de la Zona Axial Pirenaica.

5) Por otra parte, la "invención" del nuevo nivel flyschoide dentro de las Margas de Pamplona obliga a incluirlo en el bloque sur de la falla, cuando no existe ninguna evidencia en las cartografías geológicas existentes de la presencia de dicho nivel.

6) No existe ningún tipo de argumento, desde el punto de vista de la prospección geofísica, que permita establecer la existencia de fallas inversas de fuerte pendiente. Todas las fallas de este tipo que aparecen representadas en los perfiles de sísmica de reflexión de alta resolución, son artefactos resultantes del procesado de los datos, sin ningún sentido geológico (ver más adelante el apartado de análisis del apéndice de prospección geofísica).

En cambio, otros **aspectos a los que no se concede ninguna importancia** en el informe son los referentes a los pliegues y a la aparente interferencia de direcciones de plegamiento que aparece como resultado de la existencia de pliegues con inmersión y probablemente cónicos, con direcciones siempre próximas a E-O, que se van relevando en dirección. Tampoco se hace ninguna referencia a los pliegues de *slump* localizados dentro de la serie turbidítica, cuya diferenciación de los pliegues tectónicos es vital, dada la diferente repercusión que tienen en los cambios de buzamiento de las capas en las laderas y fondo del vaso.

Como conclusión en relación a la geología de base, **todos los datos supuestamente novedosos** con los que cuenta el presente proyecto en relación al anterior **están basados en interpretaciones erróneas de distintas fuentes de datos**. Puesto que el conocimiento de la geología es la base de todo estudio geotécnico, antes de cualquier paso en este sentido, incluido el estudio geomorfológico, debe estar precedido de un estudio geológico exhaustivo del vaso y la cerrada del embalse a una escala conveniente de cara a la obra que se pretende construir. La base **cartográfica utilizada** en algunas secciones del proyecto es la del plan MAGNA, que **se encuentra obsoleta** a la luz de los últimos estudios de la cuenca eocena surpirenaica. De hecho, basta observar la cartografía de los pliegues (también fundamental en una obra de este tipo) en las unidades de Flysch de Yesa y

Margas de Pamplona para detectar las serias deficiencias de la misma. El intento de subsanarlas realizado dentro del proyecto (mapa titulado "PLANTA GEOLOGICA CERRADA Y DE SITUACIÓN DE INVESIGACIONES"), presenta también **graves contradicciones** geométricas en la cartografía de los pliegues dentro de la unidad del Flysch que necesitan una revisión importante y que probablemente hayan dado lugar a **errores graves de planificación** de las exploraciones y desmontes durante los trabajos realizados hasta ahora.

b) Permeabilidades y filtraciones

En cuanto al aspecto de porosidades y filtraciones, existen indeterminaciones sobre los niveles de alta permeabilidad que deberían ser resueltos con sondeos en puntos intermedios. De confirmarse la alta permeabilidad de los niveles basales del Flysch de Yesa, las consecuencias no solamente afectarían a las filtraciones desde el embalse, como se afirma en el proyecto, sino también a la alteración de los materiales margosos por circulación de agua en el macizo rocoso, que traería como consecuencia la disminución de la resistencia al corte y por lo tanto aumentará sin duda la posibilidad de deslizamiento de las laderas, tanto en el estribo derecho como en la margen izquierda de la presa.

c) Estabilidad de laderas

Los aspectos relacionados con la estabilidad de taludes (apartado 6), son una de las partes más importantes del proyecto, y el autor apoya gran parte de sus supuestos en el trabajo realizado por Francisco Gutiérrez y co-autores, reflejado en el apéndice 15. **Resulta imprudente** que conclusiones con una envergadura tal que afectan a la seguridad de la presa estén fundamentadas en un **trabajo de tan poca profundidad** sobre la geomorfología de las laderas de la zona, como la que aparece en el apéndice 15. Tal como se detallará más adelante, **ni la extensión de los mismos, ni las estimaciones volumétricas, ni los cálculos de velocidad tienen fiabilidad suficiente como para tomarlos como base en un trabajo serio** sobre la estabilidad de las laderas de vaso y cerrada. Las especulaciones reflejadas en este informe principal abarcan aspectos tales como:

1) Se llega a definir que no han existido reactivaciones rápidas del deslizamiento de La Refaya, implicando de esta forma que el registro geológico reflejado en una sola trinchera es capaz de establecer no sólo la magnitud del deslizamiento sino también la velocidad del mismo.

2) Se afirma rotundamente "*parece improbable que este deslizamiento, de tipo rotacional y que ha perdido buena parte de su energía potencial inicial, pueda experimentar reactivaciones rápidas*", sin ningún tipo de análisis de estabilidad y suponiendo una reconstrucción geométrica inicial de la ladera muy discutible. Habría que preguntar al autor del proyecto qué magnitud máxima debe tener una reactivación para considerar que pueda suponer un riesgo para la presa. El problema también es qué velocidad consideran los autores del informe como "rápida" desde el punto de vista geomorfológico para poder considerarla en los análisis de estabilidad.

3) Las consideraciones volumétricas están realizadas **sin ninguna base científica** y atendiendo únicamente a relaciones longitud/anchura/altura que no tienen ningún fundamento en deslizamientos complejos en los que interviene tanto la rotura en suelos como deslizamiento sobre discontinuidades preexistentes.

d) Medidas correctoras

Las **medidas correctoras** que se proponen en el proyecto de cara a la estabilización de la ladera del Monte Mélida (uno de los deslizamientos que componen el deslizamiento complejo de toda la ladera izquierda entre esa zona y la cerrada del embalse), **son de poca eficacia**, puesto que todo el conjunto de la ladera está (ya antes del recrecimiento) en situación inestable. **Cualquier actuación** mecánica sobre cualquier parte de la ladera **no hará sino agravar** las actualmente precarias condiciones de estabilidad. Por otra parte, la eliminación del volumen de material potencialmente deslizable no es realista, encontraría probablemente nuevos problemas añadidos a medida que se realizaran las obras y requeriría un proyecto nuevo y detallado con aspectos geológicos de base mucho más detallados que los presentados en este estudio.

Finalmente, y como conclusión final de este apartado, es importante recalcar que los aspectos que se presentan como vitales del nuevo proyecto son un **simple maquillaje** del proyecto antiguo (incluido en este tomo), caracterizado por una **falta de rigor absoluta** en el tratamiento de los aspectos geológicos y geotécnicos, así como en los aspectos relacionados con la seguridad de las poblaciones situadas aguas abajo de la misma.

TOMO Nº 2 DEL ESTUDIO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO Y DE MATERIALES

Este tomo incluye los apéndices 3, Estudio de materiales (proyecto 01/2000), 4, Análisis de estabilidad del deslizamiento de "La Refaya", 5, Análisis estructural de la cerrada (estaciones geomecánicas), 6, Parámetros macizo rocoso (resultados programa Rocklab), 7, Sondeos y ensayos de permeabilidad Lugeon.

En el apéndice 4 se trata el tema de la estabilidad del deslizamiento de La Refaya. Este capítulo se basa en gran parte en las conclusiones del estudio geomorfológico de la ladera izquierda del Embalse de Yesa, realizado por Gutiérrez, Galve y Lucha, tal como se repite a lo largo del análisis de estabilidad. La interpretación se basa en los **escasos datos** obtenidos en el estudio geomorfológico sobre la cronología y geometría de los movimientos de la ladera, a partir de una trinchera excavada en la parte alta del deslizamiento. La **interpretación** expuesta en este apéndice **presenta una serie de errores** que proceden en parte de las expuestas en el análisis geomorfológico, y por tanto **invalidan las principales conclusiones** de esta parte del estudio. Entre estos errores e encuentran:

1. La interpretación de la geometría del deslizamiento, tanto en su perfil actual como en el perfil propuesto para la geometría previa al deslizamiento **no tiene fundamento científico** y está **manipulada** para magnificar la del desplazamiento y eventualmente la rotación producida durante el deslizamiento. La interpretación admite un margen de error considerable

que haría a su vez variar la magnitud del deslizamiento producido y por tanto la posibilidad de futuros deslizamientos.

2. El supuesto apoyo basal que el autor del estudio considera que "*asegura un buen apoyo actual de la masa deslizada, por lo que ha permanecido estable hasta la actualidad*", no sirvió para estabilizarlo cuando el deslizamiento se produjo hace 12.000 años (tiempo muy próximo a la actualidad desde el punto de vista geológico), por lo que según los parámetros utilizados por el autor, el deslizamiento no se habría podido producir.

3. En el análisis de estabilidad se asegura que "*Los parámetros geomecánicos de los materiales se han tomado a partir de la información recogida en sucesivos informes geotécnicos, pero adoptando valores del lado de la seguridad. Así, a los materiales de la superficie de deslizamiento se les asigna una resistencia al corte C=0 y f=25º*". Una afirmación de este tipo resulta tanto más **infundada** en cuanto que parte de un informe en el cual pueden verse ensayos de materiales que han arrojado valores de rozamiento residuales de 14 y 18º, y por lo tanto se puede caracterizar, cuando menos, de temeraria. El valor utilizado de 25º para el rozamiento de este tipo de materiales, que ya ha sufrido deslizamientos a lo largo de su historia reciente, es sencillamente exagerado. Una prueba evidente es la generación de deslizamientos a lo largo de toda la ladera, sin que haya existido la concurrencia de otros factores negativos como es la generación de sismos o la elevación de la cota del embalse a raíz del recrecimiento.

4. La sismicidad registrada históricamente en tiempos recientes ha alcanzado intensidades de VIII, lo cual implica aceleraciones considerablemente más altas (en torno a 4 o 5 veces) que las consideradas en el estudio de estabilidad presentado, a pesar de las sucesivas aseveraciones sobre las condiciones más pesimistas posibles con una aceleración de 0.08 g. La presuposición de que no existe relación entre sismicidad y movimiento de deslizamientos ha impedido a los distintos autores que firman este estudio la posibilidad de considerar que los deslizamientos en los altos valles pirenaicos (el caso de La Refaya no es único), hayan podido ser desencadenados por movimientos sísmicos. Los autores del estudio geomorfológico cuentan con suficiente experiencia para abordar o sugerir un estudio de este tipo, dado su currículum investigador.

5. Otro de los argumentos que se toman como base es la pérdida de energía potencial del deslizamiento debido a su movimiento anterior. **Esta afirmación es gratuita**, ya que a la vista de cualquier tratado de mecánica de suelos puede deducirse que la estabilidad de un deslizamiento no puede asegurarse a partir de la pendiente de la ladera, máxime si se consideran parámetros del material no realistas, que pueden cambiar con el tiempo en función del grado de alteración del material y del llenado del embalse, y de una subestimación de las posibles aceleraciones sísmicas.

En cuanto al apéndice 5, **un estudio de este tipo es irrelevante** de cara a considerar la estabilidad general de la ladera, debido a la diferente escala de los movimientos implicados.

El apéndice 6 indica valores dispersos del ángulo de fricción de la roca. El apéndice 7 muestra los perfiles de los sondeos realizados en el entorno de la cerrada de la presa. Estos sondeos proporcionan información muy valiosa sobre la geología de la zona de la cerrada de la presa, aunque, como ya se ha comentado anteriormente, la **interpretación** que se da en el proyecto de los mismos **es errónea** y denota un **escaso y deficiente conocimiento de la geología** de superficie de la zona **por parte de los autores** de dichas interpretaciones. Las columnas de los sondeos deben ser reinterpretadas por un especialista capaz de diferenciar entre polaridad normal e invertida de las capas, de cara a definir los posibles pliegues, y de definir los tránsitos de facies, además de diferenciar cuándo una falla puede tener cierta importancia.

TOMO Nº 3 DEL ESTUDIO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO Y DE MATERIALES

En este tomo se recogen estudios de prospección geofísica destinados a descifrar la estructura en profundidad del Flysch de Yesa y las Margas de Pamplona en la zona próxima a la cerrada de la presa, así como determinadas características litológicas de estas formaciones. En la memoria aparecen varios apéndices, en el apéndice 8 se recogen 6 perfiles de sísmica de reflexión de alta resolución, y en el apéndice 9 los ensayos de laboratorio, petrográficos y de difracción de rayos X para la caracterización mineralógica de los materiales.

La **valoración general** de todo esta parte del Anejo Nº 4 **es que es inútil para el objetivo que se pretende** y que está realizado con la única intención de añadir **material de relleno al informe**. El propio encargo de este tipo de trabajo geofísico para el problema que se plantea (determinar la estructura del Flysch de Yesa a profundidades a las que puede ofrecer complicaciones de cara a la construcción del nuevo embalse), **denota la ignorancia, por parte del responsable del mismo**, del alcance, aplicabilidad y validez de los diferentes métodos de prospección geofísica. En este caso se ha utilizado **un método de prospección que no sirve para el objetivo deseado** ya que debido al tipo de estratificación y estructura del flysch no existen unidades de suficiente entidad y espesor que produzcan contrastes de impedancia acústica (salvo en el caso de existencia de megacapas o megaturbiditas dentro del mismo, lo cual es aplicable en el caso que nos ocupa) que puedan detectarse mediante la prospección por sísmica de reflexión. Esta afirmación, que puede parecer gratuita para alguien que no sea especialista en el tema de la aplicación a la geología de la prospección geofísica, queda clara a la luz de la observación de los perfiles migrados que presenta el citado apéndice 9. Prácticamente todas las aparentes estructuras que aparecen en los perfiles migrados son artefactos producto de dicha migración (es decir, resultado del tratamiento matemático de los mismos, y no de características geométricas reales de los materiales). Basta comparar con los perfiles no migrados (después del *stacking*) que muestran algunas estructuras, que probablemente sean realistas aunque con buzamientos probablemente diferentes, y que desaparecen en los perfiles migrados.

Por otra parte, **resulta absurdo** pretender obtener algún resultado válido de la prospección sísmica de reflexión en perfiles perpendiculares a estructuras que presentan buzamientos mayores de 40º. Por ello, finalmente, **todo el trabajo**

presentado en relación con la sísmica de reflexión **debe considerarse inútil**, y es una falta grave, a mi entender, el invertir parte del presupuesto destinado a prospección en una obra de este tipo, en **una técnica que a priori cualquier especialista desecharía** para el problema que se pretende investigar. Responsabilidad que, a mi entender, no alcanza a los profesionales responsables del trabajo en cuestión que han actuado por encargo de instancias superiores.

En cuanto a la prospección sísmica de refracción superficial, contenida en el mismo apéndice, sus **resultados deben tomarse con suma precaución** debido a las especiales condiciones topográficas y geológicas y de cerrada, y a las propias condiciones de realización de las prospecciones, como recalcan los autores de este estudio. Resulta también sorprendente que los perfiles realizados no cubran la zona con potencial de deslizamiento real, reconocido además en otras partes del proyecto (Apéndice 10, estudio geomorfológico), donde sería de alto interés tener control de las velocidades de propagación de las ondas sísmicas en distintos niveles del subsuelo. A pesar de todos estos inconvenientes resulta interesante constatar que en varios de los perfiles estudiados aparecen zonas de baja velocidad en la parte superficial, zonas que pueden alcanzar los 20 m de espesor, especialmente en la margen derecha del Río Aragón en el sector de la cerrada de la futura presa. Esta profundidad no coincide con el límite litológico flysch de Yesa/margas de Pamplona, por lo que debe atribuirse a la existencia de una capa superficial de flysch en el cual las propiedades están alteradas en relación a su constitución original, y que puede ser **fuente de problemas para cualquier obra que se realice**.

En cuanto al apéndice 9, aparte de **la inutilidad que un análisis de tipo petrográfico clásico** puede tener en un estudio de geotecnia (lo importante es la composición y tamaño de granos, matriz y cemento, y no el contenido fósil al cual se dedica una buena parte de los párrafos de este estudio), los resultados sobre la resistencia de los materiales (ensayos de corte directo) muestran claramente la prudencia que se debería aplicar al considerar los parámetros resistentes de los distintos materiales y la gran diferencia que existe entre los valores pico y los valores residuales de los distintos materiales considerados. No obstante, el autor del proyecto que aquí analizo no parece derivar ningún tipo de interpretación en este sentido de los resultados mencionados, lo cual a mi entender significa que **cuando los resultados de los ensayos y pruebas no son favorables a las tesis del autor del proyecto, estos ni siquiera se mencionan**.

TOMO Nº 4 DEL ESTUDIO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO Y DE MATERIALES

Este tomo consta de varios apéndices: Apéndice 10 sobre la "Cartografía geomorfológica del entorno del Embalse de Yesa y estudio de deslizamientos mediante la técnica de *trenching* (Río Aragón, Pirineos)", Apéndice 11, "Modelo hidrogeológico del estribo derecho", Apéndice 12, "Tratamientos de impermeabilización de las laderas", Apéndice 13 "Estudio de estabilidad del deslizamiento (margen derecha)", Apéndice 14 "Estudio de estabilidad del muro anclado (margen izquierda)", Apéndice 15 "Estudio de estabilidad del vertedero".

En el apéndice 10 se presenta un estudio geomorfológico que es utilizado en el informe principal como base en gran parte de las argumentaciones sobre la estabilidad de los deslizamientos de la margen izquierda del entorno de la cerrada de la presa. Algunas de las puntualizaciones sobre la utilización del mismo aparecen en apartados

anteriores de este informe. Como valoración general, **el estudio geomorfológico** puede considerarse de cierto valor desde el punto de vista cualitativo, pero **no alcanza** ni de lejos **el nivel necesario para** ser el punto de partida de **los análisis de estabilidad** en la zona del vaso y la cerrada del embalse de Yesa, máxime teniendo en cuenta el nivel de riesgo y las implicaciones geotécnicas que tiene el análisis de deslizamientos en un embalse de gran capacidad. Además, la **superficie** cubierta por este estudio **es insuficiente**, dada la importancia que tiene, de cara a comprender la evolución geomorfológica de todo este sector del río Aragón, la zona situada aguas abajo de la presa actual. Esta zona puede dar claves de cómo se han comportado los deslizamientos de ladera y de cuál ha sido la evolución del curso del río Aragón ante estos fenómenos.

Uno de los **aspectos manifiestamente mejorables** que presenta el apéndice 10 es que la cartografía geomorfológica debería basarse indudablemente en una geología de base realista y realizada con un mínimo de rigor, y no en la tomada directamente de la cartografía publicada por el Instituto Geológico y Minero en el plan MAGNA (mapa de Rojas y Latorre, 1972), considerablemente mejorada, por otra parte, aunque a menor escala, en el trabajo de Puigdefàbregas (1975). **También es evidente la descoordinación entre distintas partes o apéndices del proyecto**, ya que el corte geológico presentado en el estudio geomorfológico difiere considerablemente del que aparece en otras partes del informe general (con la diferencia, por ejemplo, de la posible existencia de la falla de Izco-Liédena y el pliegue situado bajo el embalse).

El **error más grave** del apéndice 10 es que **las consideraciones sobre la estabilidad** de los deslizamientos vertidas en el estudio geomorfológico **no tienen ningún fundamento científico**. Es interesante constatar, que, según se desprende de este estudio geomorfológico, si el deslizamiento de 2006 se hubiera producido un año más tarde, este estudio habría considerado todo el conjunto de esa masa como perfectamente estable y con pocas posibilidades de deslizarse. Este tipo de consideraciones se extienden al conjunto de la ladera izquierda de la zona de presa, sobre la que se dice textualmente que *"se considera que el resto de los deslizamientos cartografiados* [refiriéndose a toda la zona situada entre los deslizamientos de La Refaya y Monte Mélida], *dadas su localización y reducidas dimensiones, no afectarían de manera importante a la presa actual o el proyecto de recrecimiento"*.

Estas **conclusiones** expuestas de forma definitiva, y retomadas en el informe principal, **se encuentran en contradicción con una serie de hechos reales**, que sí deberían tomarse en cuenta a la hora de establecer el posible riesgo de deslizamientos en el conjunto de la ladera izquierda del embalse de Yesa. Estos hechos están en relación tanto con las variables de riesgo utilizadas como con la calidad de los datos utilizados en el estudio geomorfológico para extraer las conclusiones:

1. Antes de 2006 los autores probablemente no podían predecir con exactitud que el deslizamiento del Monte de Mélida se produciría y su diagnóstico habría sido del mismo calibre que el aparecido ahora, puesto que las condiciones geológicas y geomorfológicas de la ladera son muy similares a las laderas consideradas como "seguras" en el estudio geomorfológico y por tanto en el informe definitivo.

2. En el estudio geomorfológico, sus autores consideran como concluyentes los datos obtenidos en una única trinchera en el deslizamiento de La Refaya y otra en el deslizamiento conocido como "El Vertedero". En este sentido resulta interesante recalcar la **escasa representatividad de los datos** de buzamiento de depósitos recientes obtenidos en la Trinchera "La Refaya", dado que podrían estar directamente relacionados con el basculamiento de la corona del deslizamiento pero también formar parte de un conjunto de grietas y basculamientos más complejo que el supuesto a priori por los autores, que han adoptado un esquema de partida simplista para ajustar en él los datos obtenidos. Resulta en cualquier caso extraña la determinación con tanta exactitud de buzamientos en sedimentos cuaternarios con una trinchera de 4 m de profundidad, para la que por cierto no existían limitaciones de extensión y que podría haberse complementado con un perfil de mayor longitud y otras trincheras paralelas para determinar la verdadera geometría de la zona. Esta ausencia de un estudio más serio y detallado revela o bien la poca confianza en el método por parte del responsable del proyecto o bien la escasa relevancia que se otorga al tema de la seguridad de las laderas del embalse, a pesar de que depende de ellas la vida de miles de personas. Con la escasez de datos existente, resulta también extraño que los autores del estudio sean capaces de afirmar con rotundidad que no ha habido movimiento posterior a los 5000 años B.P., a pesar de que la unidad superior es detrítica, y a pesar de que deberían conocer los condicionantes climáticos en los cambios de patrones sedimentarios a lo largo de los últimos 2 millones de años.

3. Los autores del estudio son capaces de caracterizar la tasa media de rotación de unos 1,4º/milenio para el deslizamiento de La Refaya, tasa que con los datos que se presentan en el informe sería considerada **inadmisible en cualquier foro científico**. Los autores pueden sentirse libres de especular, si ese es su criterio, en revistas científicas sobre posibles tasas y posibilidades de deslizamiento de una masa en una ladera, pero me parecen de una **frivolidad rayana en la temeridad** sus aseveraciones cuando están en juego miles de vidas humanas, algo que va considerablemente más allá de la discusión científica al uso (sin que estos términos supongan ninguna connotación peyorativa).

4. Los volúmenes calculados por Gutiérrez, Lucha y Galve para las distintas masas deslizables D1, D2, etc. (que se dan en el estudio con precisión de décima de hm^3) sin ningún criterio sólido para ello constituyen **un caso de ignorancia e imprudencia manifiesto**. El único criterio que parece haberse seguido para caracterizar volumétricamente estas masas es el afán de minimizar su importancia, sin tener en cuenta consideraciones geométricas relacionadas con la geología de base, que, aunque insuficientes para un problema de la magnitud del que se está tratando, con graves riesgos para personas y bienes, podrían ayudar a acotar de alguna manera las dimensiones máximas y mínimas de los mismos.

5. Las conclusiones de este estudio van mucho más allá de los objetivos declarados del mismo, de la competencia profesional de los autores, y de los resultados que se pueden obtener de un estudio geomorfológico. Ser

> capaces de decir que no existe ningún tipo de riesgo en el recrecimiento del embalse de Yesa porque los deslizamientos no afectarán a la presa o porque su velocidad será lenta está fuera del ámbito de las recomendaciones que pueden derivarse de un informe de este tipo. Esta extralimitación de sus cometidos es aprovechada, como se ha apuntado en apartados anteriores, por el autor del informe global para sustentar gran parte de sus afirmaciones sobre la estabilidad de la ladera derecha, afirmaciones que como puede comprobarse, no tienen ningún fundamento sólido.

A pesar de todos los condicionantes que han parecido pesar sobre la elaboración de las conclusiones del estudio, este viene a corroborar el hecho de que **el deslizamiento de La Refaya es reciente** (12.000 años B.P.), lo cual **contradice anteriores afirmaciones vertidas** por estudios técnicos encargados por la C.H.E., que, sin ningún dato, aseguraban que dicho deslizamiento se habría producido hace **cientos de miles o millones de años**.

En cuanto a la definición del estudio, a pesar del bagaje geomorfológico de los autores del apéndice 10, estos no plantean ninguna necesidad de realizar estudios de paleoinundaciones aguas abajo del embalse, especialmente centradas en la época del deslizamiento, probablemente porque, tal como he apuntado anteriormente, **las conclusiones de su estudio y las recomendaciones** que se derivan del mismo, **están dictadas por otro tipo de condicionantes, y no guiadas por un espíritu científico**. Un estudio de ese tipo, basado en la hipótesis de que han existido deslizamientos y represamientos periódicos de los ríos pirenaicos, probablemente arrojaría más luz y tendría una aplicabilidad considerablemente mayor de cara a evitar futuras catástrofes.

Los estudios de estabilidad realizados en el vertedero (deslizamiento de 2007), muestran que los ángulos de rozamiento con los que funcionan los materiales pueden ser considerablemente distintos de los supuestos en los proyectos. Los ángulos de fricción obtenidos en los ensayos varían entre 14 y 18º. De hecho, con valores mayores probablemente nunca se habría producido el deslizamiento puesto que el ángulo de buzamiento de las capas del flysch hacia el embalse está en torno a los 20º. Esto muestra la debilidad de los supuestos en los que se basan los análisis de estabilidad realizados, y que han sido puestos de manifiesto de forma continuada en la literatura sobre estabilidad de taludes y mecánica de rocas y suelos. El autor del proyecto parece desconocer dicha literatura y basarse de forma continuada en unos parámetros que según las publicaciones autorizadas en estabilidad de taludes, no pueden tomarse al pie de la letra para obtener factores de seguridad superiores a 1 con el único objetivo de justificar una obra autorizada de antemano.

CONCLUSIONES

A raíz de los razonamientos expuestos, queda claro que **el conjunto de estudios incluidos** en el "Proyecto 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, modificación nº 3", con clave 09.123.126/2123, 12/2008, y cuyo autor es RAIMUNDO JOSÉ LAFUENTE DIOS, **está destinado a aumentar**, en muchos casos sin éxito en el aspecto informativo sobre los parámetros y recomendaciones a seguir en la futura obra, **el volumen del mismo**. No obstante, **los distintos trabajos**

presentados en el proyecto no alcanzan un mínimo nivel de coordinación, de modo que los resultados obtenidos en cada uno de ellos aparecen inconexos y presentan, en algunos casos, resultados contradictorios, que ni siquiera se corrigen en el informe principal.

En caso de ser ciertos algunos de los aspectos presentados en el proyecto, como es **el caso de la falla situada a lo largo del río Aragón bajo la presa actual**, **estos deben estudiarse en profundidad**, **puesto que suponen un riesgo considerable para la nueva obra, y pueden desencadenar graves fenómenos en relación con la seguridad de la presa**. Dada la transcendencia de este aspecto se hace imprescindible, de cara a afirmar o desechar definitivamente la existencia de la misma, una campaña de sondeos en la zona del vaso del actual embalse (perfectamente realizable con las técnicas de perforación *offshore* o con vaciado total del embalse) y una cartografía geológica del mismo a partir de prospección por debajo de los niveles de sedimentación recientes. La investigación paleosismológica de una falla de este tipo (cuya expresión geomorfológica está obliterada por la presa y el embalse actuales) es también imprescindible dada la cercanía del embalse a zonas que registran episodios históricos con sismos de intensidad VIII.

La existencia de deformaciones superficiales que dan lugar a la inversión de las capas en la parte alta de la ladera izquierda, por encima del emplazamiento de la futura presa puede ser indicativa de deslizamientos de cierta entidad por encima de los niveles considerados, lo cual debe ser considerado como un riesgo de importancia a la hora de proyectar la nueva presa.

No obstante, los errores en el encargo de los estudios, así como los resultados obtenidos de algunos de ellos, apuntan en el sentido de que **entraña un grave riesgo continuar con el proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa en los términos planteados en el proyecto citado**. Los continuos fenómenos de inestabilidad generados en las laderas del embalse actual conforme avanzan las obras así lo demuestran. **Todas estas modificaciones**, junto con los embalses y desembalses necesarios para la ejecución de las **obras tendrán como resultado probablemente que el embalse actual quedará inutilizado sin que se hayan podido comenzar realmente las obras del nuevo embalse**, es decir que la posible explotación del embalse de Yesa quedará imposibilitada.

5. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL RECRECIMIENTO DE YESA

Nota preliminar

El presente documento, elaborado por el Dr. ***Pedro Arrojo Agudo****, profesor del Departamento de Análisis Económico de la Universidad de Zaragoza, es un informe resumido que refleja las principales conclusiones de un estudio más profundo, próximo a quedar concluido, que complementa y sobre todo actualiza el informe elaborado bajo mi dirección en 2004*[2]*, y que fue publicado por la Fundación Nueva Cultura del Agua bajo el título: "Alternativa Sostenible al Recrecimiento de Yesa".*

Fuertes incrementos del presupuesto previsto para el Recrecimiento

El actual presupuesto del *Recrecimiento de Yesa* se eleva a 222,7 M€, a los que habría que sumar costes de expropiación, reposición de la línea de alta tensión, plan de compensación territorial y otros gastos. Todo ello nos lleva a un presupuesto de más de 242 M€.

No obstante, teniendo en cuenta los serios problemas geotécnicos (sobre los que pesa una falta de transparencia preocupante), no es aventurado esperar fuertes desviaciones presupuestarias, al alza, que en estos momentos no nos atrevemos a estimar. De hecho, hace apenas 5 años se presupuestaba el *Recrecimiento* en 114 M€. Es decir, en tan sólo 5 años se ha producido, aún sin apenas empezar la obra, un aumento del presupuesto del 96%. En definitiva, nos encontramos ante un proyecto sumamente problemático cuyos costes pueden seguir creciendo.

El cuello de botella de la capacidad de transporte del canal de Bardenas

Por otro lado, si se quiere realmente hacer accesibles y útiles las capacidades potenciales de regulación de dicho *Recrecimiento*, sería necesario, tal y como se argumentó con detalle en el informe que coordiné desde la *Fundación Nueva Cultura del Agua* en 2004 (véase ANEXO 4), obras complementarias de regulación en tránsito, e incluso obras de recrecimiento de la capacidad del *Canal de Bardenas*. Tal y como entonces se argumentaba, la capacidad real de transporte actual de dicho Canal es de 52 m^3/s (a lo sumo 54 m^3/s). Sobre la base de este dato, las demandas de regadío en un escenario con 90.000 ha desbordarían las capacidades de transporte de forma manifiesta durante los meses de verano, entre junio y septiembre (véase fig. 1).

[2] ARROJO, P. (2004). *Alternativa Sostenible al Recrecimiento de Yesa*. 58 pp. Fundación Nueva Cultura del Agua. Zaragoza. Véase el Anexo 4.

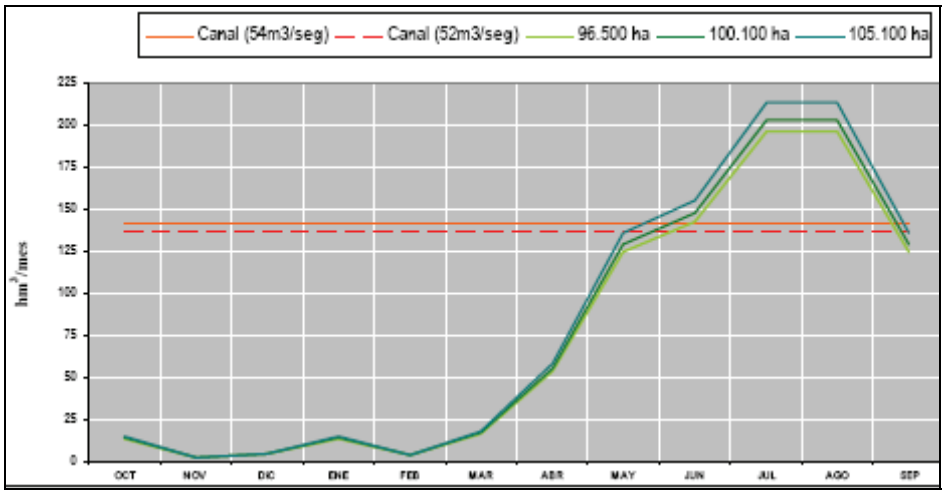


Fig. 1: Contraste de capacidad del Canal de Bardenas con demandas mensuales

Tal y como se ha reconocido oficialmente por la Administración, ello exige, por tanto, recrecer el canal (a costes desmedidos), y/o incrementar la capacidad de regulación en tránsito en 60 hm^3 (en 2004 el informe de Barbany exigía un embalse de cola de sistema de 40 hm^3) con sus correspondientes costes. Tales costes deben considerarse, por lo tanto, vinculados al recrecimiento proyectado, pues sin esas obras complementarias, éste no brindaría sus servicios o lo haría con una *garantía de suministro* de tan sólo el 6%; garantía que es totalmente inaceptable.

El objetivo clave: la garantía de suministro

Tal y como se reseñaba en el informe aludido del 2004, desde la situación actual, los problemas de garantía en sequía son notables. De hecho el nivel de garantía de suministro es del 75%. Basta incorporar en los procesos de simulación por ordenador los embalses de regulación en tránsito previstos en la planificación oficial para que esa garantía de suministro se eleve al 89%. Las características del sistema llevan por tanto a que tales embalses, aunque no aumenten la capacidad global de regulación de dicho sistema si aumentan notablemente su eficiencia incrementando notablemente la garantía de suministro. Este hecho específico es fundamental a la hora de escoger la opción más razonable desde los criterios ***coste-eficacia*** que exige aplicar la ***Directiva Marco de Aguas (DMA).***

El sistema, con los embalses de regulación en tránsito previstos oficialmente, asume perfectamente añadir el abastecimiento a Zaragoza, pero sobre la base de contar con el *Embalse de la Loteta*. De hecho la garantía de suministro se resiente un poco, pero se mantiene en 84%.

Una estrategia alternativa con un mejor balance coste-eficacia

De nuevo recogiendo los resultados obtenidos y publicados en nuestro informe del 2004, la simulación de un escenario con 90.000 ha regadas, con modernización del 50% de lo que todavía se riega a manta, e incorporando dos nuevos embalses, *Orés y Marracos,* con 60 y 62 hm^3 de capacidad respectivamente, y con una dotación de casi 8000 m^3/ha/año (desde embalse), revela una garantía de suministro del 94%.

Los resultados de estas simulaciones, con los modelos matemáticos usados, demuestran que la alternativa basada en construir los embalses de *Orés y de Marracos* ofrece una garantía de suministro similar a la que ofrecería el *Recrecimiento de Yesa* a cota media (siempre que se le dote también de una regulación en tránsito complementaria).

La diferencia no obstante estaría en los costes. En el estudio realizado en 2004, los costes previstos entonces para el *Recrecimiento* eran, como ya se ha reseñado, de 114 M€. A ellos se añadía un embalse de cola de 40 hm^3 que se presupuestaba entonces en 29 M€, con lo que el coste total ascendía a 143 M€. Tales costes se contrastaban con el coste estimado para construir los embalses de *Orés y Marracos* que ascendía a 78 M€. Con todo ello, en 2004, se concluía que coste de la alternativa ofrecida al *Recrecimiento* costaría 65 M€ menos que el *Recrecimiento*, para obtener resultados similares. Sin embargo, confirmando el vaticinio que entonces hacíamos respecto a la falta de fiabilidad de los presupuestos de entonces, hoy los costes del *Recrecimiento* se elevarían, según los datos manejados por la propia Administración, a 242 M€. Ello significa que, comparando tales costes con los de las dos presas alternativas reseñadas (una vez actualizados cinco años después), que se elevarían a 91 M€, la diferencia sería de 151 M€.

En síntesis, la estrategia de aumentar la regulación en cabecera, con el *Recrecimiento*, lleva a costes 2,5 veces superiores al coste de la estrategia alternativa, basada en grandes regulaciones en tránsito dentro del sistema.

Las claves de este clamoroso contraste están en dos factores:

1. El cuello de botella del sistema no está en la regulación en cabecera de sistema, sino en la capacidad de transporte del Canal de Bardenas.

2. Los problemas geotécnicos de Yesa está disparando los costes de forma desmedida y, a pesar de ello, no está claro que los riesgos queden resueltos.

Obviamente, podría argumentarse que al hacer estos cálculos no hemos dispuesto de presupuestos maduros para los embalses de *Orés y Marracos*, sino que los hemos estimado con los estándares presupuestarios oficiales que maneja el CEDEX para este tipo de infraestructuras. En todo caso, al tratarse de obras de muy inferior complejidad, no es esperable que los problemas que pudieran surgir elevaran los costes lo suficiente para llegar, ni de lejos, a los costes que la Administración ya está asumiendo para el *Recrecimiento de Yesa*.

Otros argumentos complementarios

Por otro lado, incluir Marracos en esta estrategia, en lugar de otros posibles embalses en tránsito, que fueron considerados en el estudio del 2004, ofrecía y ofrece la ventaja de conectar los sistemas de Bardenas y de Monegros, flexibilizando aún más ambos sistemas y aumentando notablemente su capacidad conjunta de respuesta en casos de sequía.

Entre el año 2000 y el 2005, el análisis del censo agrario para el sistema de Bardenas nos lleva a una aparente paradoja: en el 2000 las hectáreas regadas

declaradas en la PAC fueron 65.273 ha y el número de regantes que solicitaron las ayudas de la PAC fueron 3703; mientras que en 2005 las hectáreas de regadío declaradas fueron 68.766 ha (un 5,3% más) y el números de regantes 3463 (un 6,5% menos). El hecho de que la mediana de la superficie de las explotaciones de regadío haya aumentado en estos 5 años en un 13%, completa el perfil de la evolución del regadío en la zona. Es decir, al tiempo que aumenta la superficie regada en Bardenas, desciende el número de declarantes en regadío de la PAC y aumenta el tamaño de las explotaciones. Ello supone que cada vez son menos los regantes, aunque, eso si, con una mayor superficie regada. Estamos en suma ante un doble fenómeno de falta de relevo generacional en el regadío y de concentración de la propiedad que degradan el pretendido valor social de este esfuerzo económico del erario público.

6. SOBRE EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El estudio de impacto ambiental (EIA) que se nos presenta a información pública en 2009, en el anejo 21 del documento 1 del proyecto clave 09.123.126/2123, 12/08, incorpora muchas de las sugerencias y la nueva información ambiental que aportamos en anteriores alegaciones. Sin embargo, no corrige lo más sustancia, el análisis multicriterio que se realizó en el informe CAUSA 2005 y que sirvió de base para determinar la cota de inundación que teóricamente tiene un menor impacto ambiental, y que da soporte a la redacción de este nuevo proyecto modificado nº 3 de recrecimiento del embalse de Yesa. Dicho informe, amén de numerosas erratas y errores de interpretación, manipula el análisis multicriterio para conseguir que el resultado del impacto menor se dé a una cota entre los 510 y 512 m de altitud.

De hecho, en este nuevo EIA se asume aquel informe tal cual, incorporado como apéndice 7, por lo que de facto también se asumen los errores que contiene y que fueron puestos de manifiesto por nosotros en las mencionadas alegaciones y que no han sido corregidos en el nuevo EIA.

Sería precisa la elaboración de un nuevo análisis multicriterio, incorporando la nueva información aportada y utilizando criterios de valoración uniformes y no sesgados para no predeterminar el resultado.

Por tanto, el planteamiento de base para la elaboración de este nuevo proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa se cae por la base ya que no tiene una justificación desde el punto de vista medioambiental.

Cuestiones previas que invalidan el Estudio de Impacto Ambiental de la modificación nº 3 del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa

En el Anejo 21 del proyecto, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, se cita continuamente el *Estudio Técnico de la Repercusión del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa sobre nuevas Variables Medioambientales: Diagnóstico y Recomendaciones (CAUSA, 2005, apéndice 7)* como base y justificación de la solución adoptada, que no es otra que la de rebajar la cota de construcción del embalse propuesta en el modificado nº 3 sometido a información pública.

Así, por ejemplo, en las páginas 18 y 19 se dice sobre la **Solución adoptada** que

> *"La propuesta Modificación nº 3 se concreta en los cambios necesarios para adaptar el proyecto vigente a la nueva cota de recrecimiento, dentro del intervalo 510-512, de acuerdo con el estudio que se realizó por la consultora CAUSA (Consultores Asociados Urbanismo Sociedad y Ambiente) denominado Estudio Técnico de la Repercusión del Proyecto de Recrecimiento del Embalse de Yesa sobre nuevas variables medioambientales: Diagnostico y Recomendaciones (Navarra-Zaragoza).*
>
> *El estudio plantea una disminución en el recrecimiento de la presa de Yesa, proponiendo como cota para el máximo nivel normal del futuro embalse una comprendida entre la 510 y la 512, que, generando un volumen de almacenamiento alto, garantiza una satisfacción adecuada de las demandas*

provocando un impacto medio-bajo. Con el intervalo 510-512 se genera un volumen de almacenamiento de unos de 1.100 Hm³ suficientes para los aprovechamientos actuales y el abastecimiento a los núcleos de población, entre ellos Zaragoza."

Sin embargo, nosotros ya pusimos de relieve en 2007[3], los errores, incongruencias y manipulaciones detectados en el análisis multicriterio usado para determinar la cota del embalse en el citado informe. Ninguna de las alegaciones que hicimos entonces en ese sentido han sido contestadas en el presente EIA, ni en el apartado 4 del anejo 21 (pp. 32-43) dedicado al las "Consideraciones a las consultas previas", ni en el Apéndice 0 del citado anejo que no es sino un calco del anterior. Razón por la cual nos vemos en la obligación de reiterar lo dicho en alegaciones anteriores.

El estudio de CAUSA (2005) es un informe manipulado para que el resultado coincida con la propuesta del presidente del Gobierno de Aragón en su discurso de investidura de 1999, es decir una cota de embalse que no inundara ningún pueblo[4], en nuestro caso el núcleo de Sigüés, posición reiterada en diversas ocasiones[5], planteamiento que haría suyo la Comisión del Agua de Aragón el 28 de julio de 2004. Es decir, se trata de justificar técnicamente una decisión política previamente tomada.

Esto va en contra del espíritu y la letra del procedimiento de evaluación ambiental, que se establece precisamente para que las decisiones políticas sean filtradas y no atenten contra el interés general de conservación del medio ambiente, teniendo en cuenta por tanto la variable ambiental en la toma de decisiones.

MANIPULACIONES, ERRORES E INCONGRUENCIAS DETECTADOS EN EL ANÁLISIS MULTICRITERIO DEL INFORME CAUSA, 2005 (APÉNDICE 7 DEL ANEJO 21)

En cualquier estudio de impacto ambiental, son fundamentales los análisis realizados en los apartados del inventario biológico y de la identificación y valoración de impactos, pues serán los que nos darán los datos fundamentales y las pautas para realizar el análisis multicriterio que nos permitirá tomar una decisión final.

Sin embargo, el informe "*Estudio Técnico de la Repercusión del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa sobre nuevas Variables Medioambientales"* (de ahora en adelante informe CAUSA 2005), sobre el que descansa el peso de la información ambiental suministrada, **adolece de graves errores** tanto en el inventario como en la interpretación de los datos y el análisis multicriterio que dan lugar a la conclusión de proponer la cota 510-512. Dichos deficiencias fueron puestas de manifiesto en las alegaciones que presentaron entre otros el ayuntamiento de Artieda

[3] *Alegaciones de la Asociación Río Aragón a la consulta sobre decisión de evaluación de impacto ambiental del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa, modificado n.º 3*, formuladas en enero de 2007 y remitidas a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. www.yesano.com

[4] *Discurso de investidura del Presidente de la Comunidad Autónoma de Aragón, Marcelino Iglesias Ricou.* El Debate de Investidura tuvo lugar los días 28 y 29 de julio de 1999. www.aragob.es/pre/cido/ip990802.htm

[5] El 27 diciembre de 2002 el presidente del Gobierno de Aragón, Marcelino Iglesias, hizo unas declaraciones a la Cadena Ser (recogidas en El Periódico de Aragón de 28/12/2002, http://www.scribd.com/doc/8751034/20021229-EP-Marcelino-Cota-Media) en ese sentido.

y la Asociación Río Aragón en 2007 y no han sido ni contestadas ni corregidas en el actual EIA.

En el informe CAUSA 2005 no se ve una relación entre los datos de los apartados de inventario, identificación y valoración de impactos y el análisis multicriterio. En dichos apartados se llegan a unas conclusiones sobre los diferentes grados de impacto sobre las variables ambientales, económicas, etc., que nada tienen que ver con los reflejados en el análisis multicriterio. Pongamos un ejemplo. Mientras en el inventario y la valoración de impactos a los bosques riparios se les da una alta calificación, en la matriz de impactos se les rebaja el valor sin explicación.

Falta de coherencia. No concuerdan los mapas de "valor ambiental" (págs. 212 a 214) y los mapas de "impactos según cotas" (págs. 243 a 246): zonas inundadas de valor ambiental alto, luego son consideradas superficies con impacto medio. Además, en el texto, estos mapas de valoración de unidades ambientales se comentan incongruentemente: *"Ahí se observa una distribución no homogénea, estando las zonas de mayor calidad entre las cotas 508 y 521, ya que afectan a los espacios protegidos y a las zonas con una fauna y una vegetación más valiosa"* (sic., pág. 211). Esto denota una forma sesgada de realizar el análisis multicriterio en el que se basan las conclusiones finales del estudio.

El análisis multicriterio que realizan en este estudio se basa en la asignación para cada superficie de un **grado de impacto** (5 valores), que se calcula según la **categoría de impacto** (8 valores), la cual a su vez es un rango dentro de la variable **valor de impacto.** Sin embargo, **la escala de valores asignada a cada variable ha sido diferente,** en unos casos va de 0 a 100 y en otros de 0 a 1000, sin que se explique el criterio elegido para dar a cada variable una u otra escala, y sin explicar los valores de dichas escalas. Por las características de este sistema de análisis de impactos, la valoración de los mismos por hectárea según sea la formación vegetal, hábitat, infraestructura, etc., condiciona absolutamente el resultado final.

La forma en que se han asignado estos valores tiene **sesgos** importantes que minimizan la importancia de los impactos en las cotas bajas y maximizan la importancia de los impactos en las cotas altas:

1. **Ausencia de la unidad ambiental "Campos de cultivo en vega"**: En el Estudio se consideran estos terrenos de vega junto con los campos de cultivo de secano y se les asigna valor de impacto de **3 por Ha como formación vegetal, 15 por Ha como hábitat para la fauna y 20 por Ha como patrimonio económico.** Suponen una superficie considerable, que no ha sido calculada en el estudio por haber contabilizado todos los campos de cultivo por igual. Según nuestro informe (FNCA, 2004), son 393 Ha de campos de cultivo en vega las que se inundan con la cota 520, y 288 Ha con la cota 510. Estos campos se deberían de haber separado de otros cultivos y valorado en el apartado 4.2.2.2 de "Patrimonio económico" con un valor alto, ya que la fertilidad de las tierras y la existencia de pozos y acequias que las hacen regables supone que estos terrenos sean los que permiten una diversificación agrícola que de estabilidad al sistema socioeconómico de los pueblos afectados. Además, por ser terrenos aluviales con el nivel freático muy próximo a la superficie, la vegetación de los lindes entre campos es diferente (mesohigrófila) que la de los campos en las terrazas (xerófila) y constituye un importante hábitat de especies vegetales y animales, aspectos en los que se encuentra minusvalorada.

2. **Minusvaloración de los bosques riparios (sotos)**. Se les asigna la escala de valores más baja (1-100) y se les dan un valor de 70 por Ha como formación vegetal, frente a 90 por Ha del roquedo y encinar termófilo, estos últimos presentes en la Foz de Sigüés y solamente afectados a partir de la cota 510. A los sotos se les da un valor de 60 por Ha como hábitat para fauna, cuando al resto de los bosques se les asigna un valor de 70. Según el propio informe CAUSA, de esta unidad se inundan 226,21 Ha a cota 500 m, 267,62 Ha a cota 510 m y 309,14 Ha a cota 520 m. Estas formaciones tienen un alto valor como vegetación por su estructura, diversidad y singularidad y un alto valor para la fauna como hábitat de especies protegidas y especialistas ribereñas, por lo que deberían tener los máximos valores en estos apartados.

3. Ponderación **desproporcionada** de los espacios protegidos. Mientras que las diferentes formaciones vegetales, hábitats para fauna, bienes patrimoniales afectados por cualquier cota, etc., se valoran en una escala de 0 a 100, todos los espacios con alguna figura legal de protección, salvo al Camino de Santiago que se ve afectado a cualquier cota, se les ha asignado arbitrariamente un valor de **1000 por Ha**. De esta forma, un soto del Aragón dentro de la ZEPA tiene un valor de 1160 a 1370 y el mismo soto que esté 100 m aguas abajo del límite tiene valores entre 300 y 370.

   Dado que los espacios protegidos están en su mayor parte por encima de la cota 510 de inundación, pues se delimitaron teniendo en cuenta la existencia de un proyecto de recrecimiento de la presa y no su valor patrimonial, se produce un sesgo de partida hacia lo sobrevaloración de los impactos sobre los espacios que se encuentren por encima de la mencionada cota.

   En esta forma de valorar se suman varios errores:

   3.1. La delimitación de las ZEPAs y LICs de la zona no se corresponde con las comunidades y los hábitats de importancia comunitaria (FNCA, 2004). Esta consideración está implícita en este mismo estudio al valorar las unidades vegetales, ya que tanto en encinares, quejigales como bosques de ribera, se comenta que son hábitats que la Directiva Hábitats prioriza para la designación de LICs (págs. 198 y 199).

   3.2. La **valoración en el máximo con una escala 10 veces mayor para toda la superficie dentro de alguno de estos espacios** hace que pierdan drásticamente importancia relativa todas las formaciones vegetales, hábitats para la fauna, paisaje, etc., por lo que pierde el sentido todo el sistema de valoraciones realizado previamente.

4. Por el contrario, **se minusvalora el Camino de Santiago** y no se tienen en cuenta las figuras de protección, como la declaración Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, de Primer Itinerario Europeo de Interés Cultural por el Consejo de Europa (1987), y de Bien de Interés Cultural, (Ley de Patrimonio Histórico Español, 16/85; Ley Aragonesa de Patrimonio de 1999), análogas a lo que sería el equivalente a un LIC, una ZEPA o cualquier otra figura de protección. En vez de optar por el criterio de incluirlo en una escala de valores de 1-1000, tal como se hace con los espacios naturales protegidos, se opta por la escala de 1-100 puntos, a sabiendas de que cualquier cota de recrecimiento afecta gravemente a la Ruta Jacobea. Inexplicablemente y sin ningún argumento científico, a cada kilómetro de Camino afectado se le da una puntuación de 50, y a cada “construcción singular”

de 100, cuando en las mismas condiciones de protección para otros espacios protegidos se valorado en 1000 puntos para cada uno. Disminuyendo su valoración, se rebaja el peso de su impacto y el de la valoración global del impacto del recrecimiento sobre los tramos bajos afectados.

Por tanto, la sobrevaloración intencionada de los espacios naturales protegidos, a sabiendas de que están en su mayor parte fuera de la zona inundable a cualquier cota**, y la infravaloración de aquellos elementos que se encuentran en las cotas inferiores de** inundación (Camino de Santiago, bosques riparios, tierras de vega), **no tiene otro objetivo que el de inflar las cifras de la importancia de los impactos en cotas altas y rebajar el de las cotas bajas, sin tener en cuenta criterios de valoración de los hábitats en si mismos ni del patrimonio cultural.**

En el estudio CAUSA 2005 se ha realizado la valoración de tal manera que en las categorías de impacto alto y muy alto solamente pueden entrar superficies que formen parte de casco urbano o de espacios naturales protegidos (las que tienen un valor superior a 1000, tabla en pág. 234). De esta manera, se obtiene que la magnitud del impacto aumenta mucho más a partir de la cota 514 hasta la 524, encontrando el punto más cercano entre la curva de impactos y la cantidad de agua embalsada entorno a la cota 508 – 510.

Si no se hubieran introducido los sesgos que se han comentado anteriormente (puntos 1, 2 y 3), se consideraría como superficie con impacto alto las 267 Ha de bosque ripario por debajo de la cota 510 y como impacto medio las 288 Ha de campos de vega. Lo mismo ocurriría con el Camino de Santiago, que pasaría de estar en la categoría de impacto medio a impacto alto.

No puede haber un salto tan brusco en los intervalos de valor de impacto entre las zonas con protección legal y el resto, puesto que se reconoce que muchas formaciones que se encuentran fuera de ellas cumplen los requisitos para que se hubieran incluido en ellas (especialmente bosques riparios entre el actual embalse y los espacios “ZEPA de los sotos y carrizales del río Aragón” y “Zona de protección urbanística de la Foz de Sigüés”).

Se confirmaría de esa manera, que la mayor cantidad de impacto negativo se produce ya desde el recrecimiento a cotas bajas, y el aumento del impacto en los tramos superiores de aumento de cota es poco significativo, como ya concluyó el informe presentado por la Fundación Nueva Cultura del Agua en 2004.

DATOS APORTADOS POR EL INFORME FNCA 2004 EN RELACIÓN A LOS EFECTOS DEL RECRECIMIENTO DE YESA SOBRE EL MEDIO NATURAL

Nos remitimos al anexo I del ya citado informe de Alternativas al recrecimiento de Yesa (FNCA, 2004)[6], que recoge el análisis pormenorizado de las afecciones del embalse de Yesa al medio natural, que sirve de contrapartida al informe CAUSA 2005.

[6] ARROJO, P. (2004). *Alternativa Sostenible al Recrecimiento de Yesa*. 58 pp. Fundación Nueva Cultura del Agua. Zaragoza. Véase el Anexo 4 de estas alegaciones.

CONCLUSIONES

1. Debido a la ubicación de las especies de flora, los hábitats para la fauna, la conexión de corredores ecológicos y los terrenos aptos para usos claves para el desarrollo sostenible, **los impactos que se han comentado tienen una incidencia y una relevancia similar tanto en el caso de un recrecimiento a cota 510 como a cota 520**.

2. La elección de la cota de embalse entre los 510 y 512 m de altitud no está basada en un análisis objetivo de los impactos sino en una decisión política. Por tanto, la administración no se puede amparar en datos científicos o técnicos de impacto ambiental para defender la opción tomada y no tiene sentido desde un punto de vista del análisis del impacto ambiental ni la redacción, ni la aprobación ni la ejecución del proyecto modificado nº 3 del recrecimiento del embalse de Yesa.

Por ello solicitamos que se formule **Declaración de Impacto Ambiental NEGATIVA** del proyecto clave 09.123.126/2123, 12/08, modificación nº 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).

Legislación aplicable

A la hora de abordar la elaboración del nuevo EIA, debemos tener en cuenta tanto la legislación sobre Evaluación de impacto Ambiental como otras disposiciones legales que afectan a este proyecto:

1. La legislación en materia de evaluación ambiental (DIRECTIVA 97/11/CE[7]; LEY 6/2001; REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2008[8]), que **prohíbe la evaluación de proyectos de forma parcial o fragmentada**[9]. Por tanto, debe evaluarse el proyecto de recrecimiento junto con las actuaciones necesarias para materializar los usos y demandas, como por ejemplo la transformación de cultivos de secano a regadío en el polígono de regadíos de Bardenas. Como hemos expuesto anteriormente, dado que el principal objetivo del recrecimiento de Yesa es ampliar la superficie de regadío de las 75.811 Ha recogidas como tope transformables según el PNR 2002 a 100.000 Ha, a pesar de no estar recogidas en el PNR, es imprescindible que se aborde la evolución conjunta de el proyecto de Yesa con el de la hipotética transformación de cerca de 25.000 Ha de tierras de secano en el polígono de Bardenas.

[7] Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. *Diario Oficial de la Unión Europea* **73, de 14 de marzo**: 5-15.

[8] REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. *BOE* **23, de 26 enero**: 4986-5000.

[9] Nota final del Anexo I: "*el fraccionamiento de proyectos de igual naturaleza y realizados en el mismo espacio físico no impedirá la aplicación de los umbrales establecidos en este anexo, a cuyos efectos se acumularán las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados",* de la LEY 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. *BOE* **111, de 9 de mayo**: 16607-16616.

2. Según al artículo 2 b) de la Ley 6/2001, cualquier proyecto sometido a EIA deberá incluir «Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.»

   Sin embargo, en ningún momento se habla en el EIA de las alternativas barajadas al recrecimiento del embalse a cualquier cota. Simplemente se da por bueno el informe *Estudio Técnico de la Repercusión del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa sobre nuevas Variables Medioambientales: Diagnóstico y Recomendaciones*, elaborado por CAUSA en 2005 y que como más adelante comentaremos manipula los datos para validar ambientalmente la cota 510-512.

3. La Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE[10]), de la que dimana la declaración de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) para la conservación de los hábitats y las especies de interés europeo.

   Según el artículo 6.2, los Estados miembros **adoptarán las medidas apropiadas para evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies**, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zona.

   El artículo 6.3 recuerda que cualquier plan o proyecto que pueda afectar de forma apreciable a un LIC o ZEPA, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar. Las autoridades nacionales competentes sólo se declararán de acuerdo con dicho plan o proyecto tras haberse asegurado de que **no causará perjuicio a la integridad del lugar** en cuestión.

   El artículo 6.4 nos advierte de la **obligatoriedad de informar a la Comisión Europea** de las afecciones de planes y proyectos sobre la Red Natura 2000.

   En el ámbito de este nuevo proyecto es de aplicación la aprobación, en septiembre de 2006, de los *Lugares de Importancia Comunitaria de la Región Mediterránea*[11].

   En la evaluación de este proyecto se debe tener también en cuenta el artículo 46 referido a la ***Coherencia y conectividad de la Red****,* que consagra la conservación y creación de corredores ecológicos mediante la conexión de los diferentes LIC y ZEPA*,* pues resultan esenciales o revisten primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres. A este respecto, la ampliación del embalse de Yesa, que supone inundar 1460 Ha más y que afectará a 11 Km de los ríos Aragón, Esca y Regal, impediría cumplir este mandato, pues contribuye todavía más a fragmentar los corredores ecológicos en vez de conectarlos. Además, la inclusión en el proyecto de embalses de cola en los ríos Esca y Aragón contribuye todavía

[10] Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. 7-50 pp. Consejo de Europa. DOCE L 206: 7-50. Actualizada en noviembre de 1997 mediante la DIRECTIVA 97/62/CE. Traspuesta en el anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

[11] DECISIÓN de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. *DOUE* **L 259**: 1-104, de 21 de septiembre de 2006.

más a destruir a conectividad de los espacios Red Natura 2000 y a restar coherencia a la Red.

4. La **Directiva Marco del Agua** (DIRECTIVA 2000/60/CE de diciembre de 2000), modifica sustancialmente los criterios para la gestión de los ríos, anteponiendo el **buen estado ecológico** de los mismos a otros objetivos. Sin duda, cualquier actuación sobre el río Aragón debe subordinarse al buen estado ecológico del río. En este sentido, la destrucción de 6 Km de cauce del río Aragón y cerca de 5 del Esca y del Regal va en contra de la consecución de dicho objetivo.

   Por otra parte, el estudio sobre los caudales ecológicos debe ser uno de los objetivos a cumplir.

   También se debe evaluar qué efecto tiene la transformación de las superficies regables, objetivo del proyecto, en la calidad de las aguas de los ríos Riguel, Arba de Biel y Arba de Luesia, receptores de los retornos de regadío, sobre el cumplimiento de esta directiva, en especial el de alcanzar el objetivo del **buen estado ecológico.** Diversos estudios científicos[12] demuestran que las aguas de los retornos de los regadíos de Bardenas están contaminando los mencionados ríos.

5. Según el Plan Hidrológico de Cuenca, existe la obligación de **dimensionar los proyectos a los objetivos previstos en la legislación vigente**[13]. Hasta ahora, los proyectos de recrecimiento del embalse de Yesa presentados estaban dimensionados para una superficie regable de 111.652 Ha. Sin embargo, según el **Plan Nacional de Regadíos**[14] (PNR), la ampliación de la zona regable por Yesa en el polígono de Bardenas es de tan sólo 6.045 Ha a un horizonte 2008 (hasta completar 65.893 Ha, superficie ya transformada y superada –más de 70.000– en la campaña 2006, que ya se dota con el actual embalse); y hasta un máximo total de 75.811 Ha más allá de 2008, objetivo que estaría pendiente de aprobación en un próximo PNR. Por tanto, es evidente que existe un claro sobredimensionamiento del proyecto para los objetivos aprobados por el gobierno.

---

[12] ABBANE, L., M. BURGUI, N. HADDAD, B. MIRANDA ORDOBÁS, D. SARAÇOGLU & D. SPITERI (2003). *Estudio de planificación rural para un desarrollo sostenible en Ejea de los Caballeros*. 259+49 mapas pp. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza. Centro Internacional de Estudios Agronómicos Mediterráneos.

BASSO, L.A. (1994). *Los retornos salinos del polígono de riegos Bardenas I y su contribución a la salinización de los ríos Arba y Riguel*. Departamento de Geografía y Ordenación del Territorial, Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

CAUSAPÉ, J.A. (2002). *Repercusiones medioambientales de la agricultura sobre los recursos hídricos de la Comunidad de Regantes nº V de Bardenas (Zaragoza)*. Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad de Zaragoza.

ISIDORO, D., J. CAUSAPÉ, D. QUÍLEZ & R. ARAGÜÉS (2002). Calidad de las aguas de drenaje de la Comunidad de Regantes V del Canal de las Bardenas (Zaragoza). *Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg.* **17 (3)**: 375-394.

LASANTA, T., M.C. PÉREZ RONTOMÉ, J. MACHÍN, A. NAVAS QUESADA, W. MOSCH & M. MAESTRO (2002). La exportación de solutos en un polígono de regadío de Bardenas (Zaragoza). *Cuaternario y Geomorf.* **15(3-4)**: 51-66.

MACHÍN, J. & A. NAVAS QUESADA (2002). Environmental impact of salinity by diffuse contamination on the water quality of the Arba River. *Cuadernos Investigación Geogr.* **28**: 15-19.

[13] El art. 2 e) del Real Decreto 1664/1998 de 24 de julio de 1998 (BOE 191 de 11/8/1998), por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca, señala: que «Las infraestructuras hidráulicas promovidas por la Administración General del Estado y previstas en los Planes Hidrológicos de cuenca […] su construcción se supeditará a la normativa vigente sobre evaluación de impacto ambiental, a las previsiones presupuestarias y a los correspondientes planes sectoriales cuando su normativa específica así lo prevea. **En especial, en materia de regadíos las actuaciones e inversiones de la Administración General del Estado se atendrán a los programas, plazos y previsiones establecidos en el Plan Nacional de Regadíos vigente en cada momento**.»

[14] Real Decreto 329/2002, de 5 de abril, por el que se aprueba el Plan Nacional de Regadíos. BOE de 27/04/2002.

Por otra parte, el PNR prima la modernización de las zonas ya transformadas antes que las nuevas transformaciones.

Además, el PNR en su artículo 2e, fija entre los objetivos generales de este plan «*Incorporar criterios ambientales en la gestión de las zonas de regadíos a fin de evitar la degradación de las tierras, favorecer la recuperación de acuíferos y espacios naturales valiosos, proteger la biodiversidad y los paisajes rurales y reducir los procesos de desertización*.» Diversos artículos y estudios científicos antes mencionados, han puesto de manifiesto el efecto negativo y contaminador de los retornos de los regadíos de Bardenas sobre las aguas de los ríos Riguel, Arba de Biel y Arba de Luesia, que reducen considerablemente su calidad físico-química y biológica. Por tanto, un aumento de los regadíos no hacen sino agravar el problema y entra en contradicción con este artículo.

6. Por otra parte, no se puede considerar el abastecimiento de agua de boca a Zaragoza y su entorno como un objetivo del embalse de Yesa, aunque así se manifieste en la memoria, pues el Gobierno de España ha desligado el proyecto de recrecimiento de Yesa del de abastecimiento a Zaragoza ante la Unión Europea, tal como se desprende de la contestación de la comisaria europea de medio ambiente Sra. Wallström, a la pregunta formulada por Alexander de Roo[15]:

   > *"En enero de 2001, la Comisión propuso la adopción de una decisión sobre la cofinanciación por parte del Fondo de Cohesión de un proyecto de abastecimiento de agua para la ciudad de Zaragoza y los veintidós municipios del corredor del Ebro, por un importe de 70.901.365 euros. Las obras consisten en conducciones del embalse de La Loteta hasta Zaragoza y los otros municipios,* ***pero no incluyen el trasvase de agua de los Pirineos como preveía el proyecto inicial****.*
   >
   > *Este proyecto nunca ha incluido la financiación del incremento de capacidad del embalse de Yesa, ni ha tenido una relación directa con este, a parte de la construcción de una conducción de Yesa a La Loteta. Gracias a los contactos establecidos con las autoridades españolas, se llegó a* ***un acuerdo sobre otro proyecto susceptible de resolver el problema de Zaragoza*** *y los municipios citados,* ***sin necesidad de tal conducción****, con la garantía de un abastecimiento de agua de calidad aceptable."*

   Además, ya se ha construido un embalse específicamente para este fin, el de La Loteta.

7. Por fin, se debe tener en cuenta el artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, relativo a las *Medidas de conservación de la Red Natura 2000.*

[15] Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 2001/C 235 E/090, de 21-VIII-2001. Contestación a la pregunta escrita E-0004/01.

Sobre la necesidad de incluir en el EIA un estudio de riesgos sísmicos, geológicos y de estabilidad de las laderas

Tanto el artículo 3 de la DIRECTIVA 97/11/CE[16], como los artículos 1.3, 2.1 y 7.1,c) del RDL 1/2008, establecen la necesidad de que los riesgos ambientales (riesgos sísmicos y geológicos o de deslizamiento de laderas y su interrelación) de cualquier proyecto, en nuestro caso del recrecimiento de la presa de Yesa, sobre determinados elementos o variables ambientales (suelo, población, condiciones de sosiego público, etc.), sean tenidos en cuenta y evaluados en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental y, en consecuencia, en la Declaración de Impacto Ambiental.

Desde el momento en que se comenzó la construcción de la actual presa en 1928, han sido constantes los problemas geológicos en las laderas del embalse, con sucesivos deslizamientos que se siguen produciendo en la actualidad[17]. Por ello, debe realizarse un estudio amplio y completo de los riesgos sísmicos y geológicos y de la estabilidad de las laderas del embalse de Yesa, tanto si se realiza el recrecimiento del embalse como si no se lleva a cabo. Se trata de un aspecto fundamental, pues puede haber un riesgo cierto sobre las personas tanto aguas arriba como aguas abajo del embalse. **Estos estudios geológicos deben incorporarse al EIA y no se debe realizar la evaluación ambiental en tanto en cuanto no se hayan completado**.

En ese sentido, el Ministerio acaba adjudicó la asistencia para una investigación geológico-geotécnica del embalse de Yesa (BOE 12-I-2008)[18], con un plazo de ejecución de un año, pero restringido al deslizamiento de la Refaya, a las filtraciones del estribo derecho y al deslizamiento de 2006 de Monte Mélida.

En el pliego de bases para la contratación de la citada asistencia técnica se dice que: *"El objeto del presente pliego es marcar las directrices para realizar los trabajos de ampliación de investigación y estudios geológico-geotécnicos en las obras del proyecto de recrecimiento de la presa de Yesa."*

Por otra parte, en opinión de expertos de la Universidad de Zaragoza[19], el estudio debería ampliarse a todo el conjunto de la ladera izquierda, y se deberían incluir estudios de sismicidad pues en la zona se han producido en épocas recientes sismos de magnitud VIII[20].

En el momento de la salida a información pública del modificado nº 3 del recrecimiento de Yesa, los datos de dicho estudio no se han incorporado ni al proyecto ni al EIA. Se trata de un documento fundamental para la realización del proyecto y que se ha hurtado del proceso de información pública.

---

[16] Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. *Diario Oficial de la Unión Europea* **73, de 14 de marzo**: 5-15.

[17] Historia de los deslizamientos en Yesa (80 años de laderas inestables).

LAFUENTE DIOS, R., & AL. (2007). *Laderas del embalse de Yesa*. In "Jornadas Técnicas sobre Estabilidad de Laderas en Embalses del 11 al 13 de junio de 2007". Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza.

[18] Estudios adjudicados en el BOE del 12 de enero de 2008.

[19] CASAS SAINZ, A. (2007). "Riesgos geológicos en los embalses de Yesa e Itoiz". In: *Jornadas Técnicas sobre Estabilidad de Laderas en Embalses.* Zaragoza del 11 al 13 de junio de 2007. Pp. 477-481. Ed. Confederación Hidrográfica del Ebro. ISBN: 978-84-95475-75.

[20] REY PASTOR, A. (1931). *El periodo sísmico de "La Canal de Berdún" (Pirineos), 1923-1925*. Instituto Geográfico y Catastral, Servicio Sismológico, Estación Sismológica de Toledo.

Deficiencias en el estudio de los caudales ecológicos del río Aragón

Los resultados obtenidos con la aplicación del método Q30 para la determinación de los caudales ecológicos del río Aragón, aguas abajo del embalse de Yesa, muestran grandes incertidumbres y deficiencias preocupantes. Se considera que desde un punto de vista técnico los resultados obtenidos deberían ser revisados antes de su utilización en procesos de tomas de decisión (véase anexo 2).

No se han llevado a cabo estudios técnicos ni científicos que permitan afirmar que los resultados obtenidos con el método Q30 son suficientes para alcanzar valores de los parámetros biológicos definitorios del buen estado ecológico de la Directiva Marco del Agua.

El método del Q30 presenta la limitación de ofrecer para este tramo del río Aragón una solución única, independientemente de que se trate de un espacio con abundantes o escasos valores naturales. Esta particularidad supone una gran limitación que impide en gran medida su utilización para la aplicación de la DMA, ya que la propia Directiva establece en su articulado situaciones para las cuales se deben alcanzar objetivos ambientales más exigentes (zonas protegidas), y de especial relevancia en el ámbito de la cuenca del Ebro la presencia de endemismos y especies protegidas.

La metodología del Q30 no se ha llegado a implantar en los foros técnicos especializados. A pesar de que se han llevado a cabo diversos estudios en el ámbito peninsular, no parece ser que en ningún caso se haya puesto en práctica sus resultados. Una de las principales razones que explican esta falta de arraigo, radica en que sus principios y aplicaciones despiertan un gran escepticismo por la falta de causalidad ecológica y su vinculación con el hábitat fluvial. Una muestra evidente de esta falta de aceptación entre la comunidad científica es el hecho de que con esta metodología no ha sido publicado ningún trabajo en revistas de ámbito internacional.

APLICACIÓN DEL MÉTODO Q30 EN EL EMBALSE DE YESA:

1. LOS DATOS EMPLEADOS EN EL MODELO Q30 SON INADECUADOS. Los métodos hidrológicos necesitan series de caudales en régimen natural para aceptar los supuestos en los que se basan. Las series de datos empleadas provienen de las aportaciones diarias al embalse de Yesa durante el periodo 1986/87 y 1996/97, que evidentemente no son series en régimen natural sino artificial.
2. AUSENCIA DE ANÁLISIS DE CRECIDAS. En la propuesta de caudales ecológicos para el embalse de Yesa no se contempla la implementación de ningún tipo de crecidas. La comparación entre el régimen hidrológico natural del río y la propuesta de caudales ecológicos se desprende que las crecidas dejan de tener su gran protagonismo en la dinámica fluvial. En el contexto de la Directiva, el régimen de caudales en un río deberá ser tal que no cambien de clase los indicadores de calidad biológica y físico-química propios del buen estado. Para cumplir adecuadamente con estos objetivos de la Directiva y mantener de forma sostenible de la funcionalidad y estructura de estos ecosistemas acuáticos, las propuestas de caudales ecológicos deberán contemplar diferentes aspectos y elementos del régimen de hidrológico, que incluyen: episodios de mínimos, régimen estacional, episodios de crecida o inundación y limitaciones de flujos máximos. En estas circunstancias es difícil conseguir los objetivos de calidad que marca la Directiva.

Informe sobre las afecciones a la fauna realizado por SEO/BirdLife

Que habiendo conocido el proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa, la organización Seo/BirdLife se considera afectada por las consecuencias que dicha construcción, caso de iniciarse, podría acarrear a los habitantes de esta zona y en especial a los espacios naturales protegidos y a las especies amenazadas como el quebrantahuesos, el águila perdicera o la avutarda.

Impactos que se consideran muy graves por lo que **NO debe autorizarse el proyecto**. A continuación se describen las siguientes alegaciones:

ESPECIES

Las líneas eléctricas asociadas al embalse afectarían a especies planeadoras como quebrantahuesos, águila perdicera, alimoche y otras especies amenazadas, por lo que deben ser enterradas en su totalidad.

Así mismo las parcelas situadas junto a los tramos de río albergan una gran biodiversidad que se vería afectada por la elevación del embalse. No sólo por la lámina sino por el uso posterior del agua procedente del embalse sobre las estepas de Bardenas.

Para poder evaluar el impacto del embalse en necesario tener en cuenta las especies y hábitat afectados por el uso del agua posterior al recrecimiento.

REGADÍOS

Debido al impacto ambiental negativo ejercido por los regadíos en las estepas de Bardenas y a la imposibilidad de asumir el medio cualquier otro tipo de alteración del hábitat, es necesario la no autorización de creación de nuevos regadíos bajo ningún concepto. A ésta cuestión se añade el escenario del cambio climático; la pérdida de agua disponible para el regadío y la necesidad de no sólo no aumentar el consumo de agua sino disminuirlo respecto al consumo actual.

Así mismo debe establecerse la restitución de los hábitats esteparios perdidos debido a la creación de regadíos. Deben eliminarse aquellos regadíos que han causado una modificación sustancial del medio donde los valores ambientales eran más importantes y nunca debieran haberse construido nuevos regadíos.

Debe tenerse en cuenta en el EIA las afecciones acumuladas de éstos regadíos como consecuencia del embalse de Yesa preexistente y la imposibilidad de disponer de nuevos consumos de agua debido al escenario que se plantea con el Cambio Climático. También debe tenerse en cuenta el impacto de los regadíos que se crearían debido al recrecimiento. Se considera el presente EIA parcial e insuficiente, sin tener en cuenta el impacto de los regadíos.

MEDIDAS COMPENSATORIAS

A pesar de considerar que NO debe autorizarse el recrecimiento de Yesa, en caso de su aprobación definitiva se considera necesario ejecutar antes del inicio de la fase de construcción, las siguientes medidas compensatorias que deberán ser financiadas en su totalidad por el promotor:

- Diseño y aprobación de un plan de gestión para los LIC y ZEPA afectados dirigido a su conservación y mejora del hábitat.

- Diseño y aprobación de un PORN para los LIC y ZEPA afectados por el embalse que se dirija a la protección efectiva mediante la creación de un espacio natural protegido como figura legal.

- Diseño y ejecución de acciones de mejora del hábitat para el águila perdicera y aguilucho pálido, con inicio anterior a la fase de construcción y duración equivalente al período de construcción del recrecimiento. El ámbito de trabajo comprenderá los mismos términos municipales que los considerados de afección del embalse o de influencia del embalse.

- Diseño y ejecución de un plan de restauración natural de todas las riberas comprendidas en el ámbito del proyecto, incluyéndose todos los términos municipales afectados.

- Diseño y ejecución de un plan de gestión para todos los terrenos de secano y estepas que todavía quedan en Bardenas, aprobación de un PORN y declaración de un parque natural en Las Bardenas.

- Diseño y aplicación de medidas agroambientales específicas, al margen de la financiación del PDR 2007-2013, en todas las parcelas, áreas y términos afectados por la disponibilidad de agua histórica del embalse de Yesa. Debe contemplar a la superficie que se afectaría debido al recrecimiento, siendo éstas medidas específicas para hábitat estepario. De forma que las aves esteparias dispongan de una fórmula efectiva de gestión del territorio tendente a su conservación. Al menos el 80 % de la superficie que todavía queda de secano debe acogerse a éste tipo de medidas y mantenerse como garantía financiado por el promotor.

- Aplicación de medidas de mejora del hábitat para las especies esteparias existentes en Bardenas, especialmente para las siguientes especies; cernícalo primilla, avutarda, sisón, ganga, ortega y rocín. Seguimiento específicos mediante radio marcajes de las poblaciones, uso del espacio.

- Dirigido a la conservación del rocín, deben comprarse dos manchas separadas entre sí de 500 Ha cada una en zonas de parcelas de secano o de regadío potenciales para albergar una población de rocín y dejarlas en abandono para lograr disponer vegetación natural esteparia. Debido a los regadíos y al impacto generado por el uso del agua procedente de Yesa se han perdido en la zona todos los hábitat que podrían albergar una población viable de rocín que está considerada en peligro de extinción. Por ello es imprescindible recuperar el hábitat mediante la adquisición de

parcelas agrícolas que deberán cambiar su uso al abandono y gestionarse mediante ganadería extensiva.

- Reducción sustancial del uso de pesticidas en los regadíos de Bardenas en un 25% y cambio a cultivo ecológico en todas las parcelas donde se detecten poblaciones invernantes de aves esteparias.

- Enterramiento de todas las líneas preexistentes de media tensión, en el ámbito de afección del embalse y de todas las líneas generadas debido a los nuevos regadíos de Bardenas. Señalización de las líneas de transporte y seguimiento específico de la efectividad durante los siguientes 5 años al inicio del uso del embalse. Inicio de la construcción e instalación de las líneas eléctricas deberá comenzar como pronto un año antes de finalizar las obras para no disponer de líneas eléctricas montadas sin uso debido al peligro potencial que suponen.

- Debe apoyarse la ganadería extensiva de Bardenas y de los municipios afectados directamente por el embalse, mediante un plan de conservación de la ganadería y de los ganaderos que deberá contar, como todos los puntos señalados de una partida presupuestaria.

- Debe financiarse un plan de restauración forestal y mejora del hábitat eliminándose los pinos u otros que no son autóctonos y sustituirlos por especies apropiadas al medio circundante al embalse, como encinas, quejigos, robles,… Debe afectar a todos los términos municipales de impacto del embalse.

Sobre los embalses de cola proyectados

Consideramos que los embalses de cola proyectados en los ríos Esca y Aragón como “actuaciones medioambientales” no son tales, pues aumentan la destrucción en más tramos de río, al igual que ocurre con el recrecimiento de Yesa, y pretenden disfrazarse de “mejora ambiental”. Destruyen parte de los LIC «ES2410060 Río Aragón-Canal de Berdún», «ES2430047 Sierras de Leyre y Orba» y «ES2200030 Tramo medio del río Aragón», así como a las ZEPAs « ES0000284 Sotos y carrizales del río Aragón» y «ES0000283 Sierras de Leyre y Orba», afectando a especies y hábitats catalogados. **Consideramos que su realización es negativa y deben descartarse.**

IMPACTO SOBRE LOS CORREDORES ECOLÓGICOS

Los ríos Esca y Aragón están conectados a la altura de Sigüés y suponen un corredor ecológico. Los corredores ecológicos están protegidos por los artículos 20 y 46 de la Ley 42/2007, y el artículo 46 de la Directiva 92/43CEE.

La construcción de los mencionados embalses de cola suponen un impacto negativo para los corredores ecológicos, ya que se rompe la continuidad funcional de los ecosistemas de los ríos Esca, Aragón y Regal, y la posibilidad de movimientos de las especies que los ocupan, además de acrecentar el efecto barrera causado en el río Aragón por la actual presa y aumentado por su eventual recrecimiento.

En la evaluación de este proyecto se debe tener en cuenta la ***coherencia y conectividad de la Red Natura 2000***, que consagra la conservación y creación de corredores ecológicos mediante la conexión de los diferentes LIC y ZEPA, pues resultan esenciales o revisten primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres. A este respecto, la ampliación del embalse de Yesa, que supone inundar 1460 Ha más y que afectará a 11 Km de los ríos Aragón, Esca y Regal, así como la construcción de los embalses de cola en los ríos Esca y Aragón, impedirían cumplir este mandato, pues contribuye todavía más a fragmentar los corredores ecológicos en vez de conectarlos. En nuestro caso destruyen la continuidad natural existente entre los LIC «ES2410060 Río Aragón-Canal de Berdún» y «ES2200030 Tramo medio del río Aragón», con los LIC «ES2430007 Foz de Salvatierra» y «ES2430047 Sierras de Leyre y Orba».

Por tanto, **consideramos que su realización es negativa para los corredores ecológicos y deben descartarse.**

REGADÍOS Y ESTADO ECOLÓGICO DE LOS RÍOS ARBAS Y RIGUEL

Se debe hacer una evaluación conjunta de los efectos del embalse en el propio río Aragón y su entorno con el de los regadíos en la zona de Bardenas, no sólo de las superficies transformadas sino de los ríos que reciben los retornos de los regadíos, tanto desde el punto de vista del cumplimiento de la legislación de Evaluación de Impacto Ambiental, como de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), uno de cuyos objetivos es el de conseguir el **buen estado ecológico**, como de la Directiva Hábitats (92/43CEE).

En este sentido, es un hecho la mala la calidad del agua de los ríos que reciben las aguas de retorno de los regadíos de Bardenas, pues dichos retornos contienen altas concentraciones de contaminantes procedentes de la agricultura intensiva de regadío, como nitratos, fosfatos y sulfatos así como compuestos organoclorados, que además provocan un aumento de la salinidad de los ríos, tal como reflejan distintos estudios realizados al respecto[21].

[21] ABBANE, L., M. BURGUI, N. HADDAD, B. MIRANDA ORDOBÁS, D. SARAÇOGLU & D. SPITERI (2003). *Estudio de planificación rural para un desarrollo sostenible en Ejea de los Caballeros*. 259+49 mapas pp. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza. Centro Internacional de Estudios Agronómicos Mediterráneos.

BASSO, L.A. (1994). *Los retornos salinos del polígono de riegos Bardenas I y su contribución a la salinización de los ríos Arba y Riguel*. Departamento de Geografía y Ordenación del Territorial, Universidad de Zaragoza.

BASSO, L.A., J. MACHÍN & F. PELLICER (1990). Masa de sales exportada por la red de drenaje de Bárdenas I, Monegros I y Cinca a las aguas superficiales de la cuenca del Ebro. *Anales de la Estación Experimental de Aula Dei* **20(1-2)**: 163-182.

CAUSAPÉ, J.A. (2002). *Repercusiones medioambientales de la agricultura sobre los recursos hídricos de la Comunidad de Regantes nº V de Bardenas (Zaragoza)*. Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad de Zaragoza.

CAUSAPÉ, J.A. (2003). Calidad de los ríos Riguel y Arba (Zaragoza). Influencia del regadío de Bardenas y modelización geoquímica del sistema. *Rev. Acad. C. Exactas, Fís., Químicas y Naturales de Zaragoza* **58**: 7-36.

CAUSAPÉ, J.A., D. ISIDORO, D. QUÍLEZ & R. ARAGÜÉS (2001). *Influencia del regadío en la calidad del río Riguel: evolución espacio-temporal*. XIX Congreso Nacional de Riegos y Drenajes, Zaragoza.

ISIDORO, D., J. CAUSAPÉ, D. QUÍLEZ & R. ARAGÜÉS (2002). Calidad de las aguas de drenaje de la Comunidad de Regantes V del Canal de las Bardenas (Zaragoza). *Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg.* **17 (3)**: 375-394.

LASANTA, T., M.C. PÉREZ RONTOMÉ, J. MACHÍN, A. NAVAS QUESADA, W. MOSCH & M. MAESTRO (2002). La exportación de solutos en un polígono de regadío de Bardenas (Zaragoza). *Cuaternario y Geomorf.* **15(3-4)**: 51-66.

MACHÍN, J. & A. NAVAS QUESADA (2002). Environmental impact of salinity by diffuse contamination on the water quality of the Arba River. *Cuadernos Investigación Geogr.* **28**: 15-19.

Según los informes de la Confederación Hidrográfica del Ebro[22], la calidad del agua del río Arba de Luesia, desde el río Riguel hasta su desembocadura en el Ebro es **mala**, tanto desde el punto de vista biológico como desde el químico**,** por lo que el **estado general de este río es considerado como MALO**, incumpliendo la Directiva 2000/60/CE. Ello afecta al LIC "ES2430065 Río Arba de Luesia", por lo que incumple también la Directiva 92/43CEE.

Este mismo informe afirma también que la calidad del agua en el río Arba de Biel, hasta su desembocadura en el Arba de Luesia, es **mala** desde el punto de vista químico**,** por lo que el **estado general de este río es considerado como MODERADO**, incumpliendo asimismo la Directiva Marco de Aguas (2000/60/CE). Ello afecta al LIC "ES2430066 Río Arba de Biel", por lo que incumple también la Directiva 92/43CEE.

[22] CHE & ADASA (2007). *Control del estado de las masas de agua superficiales (CEMAS). Informe de situación. Año 2006*. 292 pp. Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza.

El análisis de los impactos

La metodología usada para la valoración de los impactos ha sido desarrollada por Vicente Conesa Fernández-Vitora[23] y descrita en su *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*. Sin embargo, no se da ninguna razón de por qué se ha elegido este método y no otro, como por ejemplo el de Domingo Gómez Orea (1999)[24]

La metodología de Conesa, aunque se define como cuantitativa en realidad es cualitativa numérica. La valoración cualitativa numérica es un método sencillo, mediante el cual se consigue dar un grado numérico a la importancia de un impacto determinado. Para ello han de darse una serie de valores a los impactos cualitativos. La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo siguiente (perteneciente a la tabla), en función del valor asignado a las características del impacto consideradas:

NATURALEZA - Impacto beneficioso + - Impacto perjudicial -	INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción o de incidencia) - Baja 1 - Media 2 - Alta 4 - Muy alta 8 - Total 12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia) - Puntual 1 - Parcial (¿lineal?) 2 - Extenso 4 - Total 8 - Crítica (+4)	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación) - Largo plazo 1 - Medio plazo 2 - Inmediato 4 - Crítico (+4)
PERSISTENCIA (PE) (Regularidad de la manifestación) - Fugaz 1 - Temporal 2 - Permanente 4	REVERSIBILIDAD (RV)(Permanencia del efecto) - Corto plazo 1 - Medio plazo 2 - Irreversible 4
SINERGIA (SI) - Sin sinergismo (simple) 1 - Sinérgico 2 - Muy sinérgico 4	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) - Simple 1 - Acumulativo 4
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto) - Indirecto (secundario) 1 - Directo 4	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) - Irregular o aperiódico y discontinuo 1 - Periódico 2 - Continuo 4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) - Recuperable de manera inmediata 1 - Recuperable a medio plazo 2 - Mitigable 4 - Irrecuperable 8	IMPORTANCIA (I) I = +- (3I + 2EX + MO +PE + RV + SI + AC + EF +PR + MC)

23 CONESA FERNANDEZ-VITORA, V. (1997). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ed. Mundi Prensa, Madrid.

24 GOMEZ OREA, D. (1999).- *Evaluación de Impacto Ambiental.* Ed. Agrícola Española S.A., y Mundi-Prensa, Madrid.

Los valores que se extraen de esta fórmula pueden encontrarse entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia **inferiores a 25 son irrelevantes**, es decir, compatibles. Los impactos **moderados** se sitúan entre **25 y 50**. Serán **severos** cuando la importancia se encuentre **entre 50 y 75** y **críticos** cuando el valor sea **superior a 75**. Los impactos más destacables serán aquéllos caracterizados como críticos y que sean de corrección imposible. En estos casos habrá que buscar alternativas a la localización de la actividad o plantearse medidas de extremada urgencia para su corrección o atenuación.

Este sistema tiene un grave inconveniente y es cómo determinar la intensidad del impacto. Si observamos la tabla veremos que casi todos los aspectos que definen un impacto pueden deducirse de una forma lógica, aunque con un alto grado de subjetividad, conociendo el proceso que produce el problema pero en el caso de la intensidad, esta deducción no resulta tan fácil. Que la intensidad sea muy alta, alta, media o baja va a determinar totalmente el grado de incidencia o de importancia total del impacto puesto que es el aspecto más importante y tiene tres veces más peso que otros. De esta forma la decisión tiene una relevancia considerable y ha de tomarse con mucho cuidado.

Resulta sorprendente que, en un proyecto que va a inundar más de 2000 hectáreas de terreno, que va a anegar varios ramos del Camino de Santiago, Patrimonio de la Humanidad y cinco espacios naturales protegidos, que va a destruir el hábitat de varias especies de plantas protegidas y va a desertificar más todavía el territorio de la canal de Berdún, ninguno de los impactos analizados en el EIA sea crítico. Se han cuidado muy mucho de rebajar en todos y cada uno de los aspectos analizados el grado de impacto para que en ningún caso se alcance este límite.

Nosotros hemos realizado nuestra propia valoración y a continuación ponemos de manifiesto las discrepancias que tenemos con las valoraciones propuestas en el capítulo 6 de estudio de impacto ambiental dedicado a la identificación y valoración de impactos. Después de cada uno de los análisis damos la calificación que se le dio en el EIA y la resultante de nuestros cálculos.

Análisis del impacto sobre la calidad atmosférica y el clima

Consideramos que el efecto sí es sinérgico y acumulativo, pues se generan gases de efecto invernadero como el CO_2, tanto por la maquinaria usada en la propia obra, como en el transporte de los materiales hasta la obra y en la producción de los materiales usados en la construcción. No se puede argumentar que la hipotética producción de energía eléctrica compensará las emisiones por que no está prevista en el proyecto. De hecho, la actual presa contemplaba el aprovechamiento hidroeléctrico y no se ha puesto en marcha en los 50 años que lleva en funcionamiento.

Según nuestros cálculos la calificación del impacto pasa de COMPATIBLE (23) en el EIA a MODERADO (28).

En lo que se refiere al clima, tanto a escala local como global, el EIA le da una calificación de COMPATIBLE cuando la propia valoración supera el valor máximo que es 25. En nuestra opinión el efecto es sinérgico e irrecuperable (le corresponden 8 puntos no 4).

La calificación del impacto pasa de COMPATIBLE (29) a MODERADO (36).

Análisis del impacto sobre la geología y geomorfología

La acción del movimiento de tierras, que en este proyecto alcanza volúmenes muy considerables, modifica la gea de forma sustancial y localizada a los largo de toda la margen izquierda del embalse, por lo que la intensidad se debe calificar de muy alta. Además se producen movimientos de tierras no sólo en el cuerpo de la presa sino en la construcción de la pista que conecta la zona de acopio de tierras con la zona de obra y que recorre toda la longitud del actual embalse, con desmontes de volumen considerable. El impacto se acumula al de la construcción del actual embalse y además es sinérgico, pues los movimientos de tierras han originado deslizamientos y grietas en la ladera izquierda. El impacto además es irrecuperable.

La calificación del impacto pasa de MODERADO (40) a SEVERO (62).

Análisis del impacto sobre la geodinámica del río Aragón

El embalse recrecido ejercerá una reducción sustancial de la capacidad del río de ejercer su papel de elemento modelador de la geodinámica en el espacio fluvial. Nosotros calificamos la magnitud de muy alta, pues aunque el río ya tiene mermada esa capacidad por el actual embalse, ésta se verá drásticamente reducida con el recrecimiento, ya que se pretenden almacenar y trasvasar más del 80% de su caudal anual, pasando de los 440 Hm^3 actuales a los más de 1000 Hm^3 que se pretenden almacenar con el recrecimiento. El momento de manifestación de esos efectos será inmediato desde que se ponga en marcha el embalse recrecido. El efecto es sinérgico, pues afecta también a la fauna y la flora, e irreversible pues no hay forma de corrección del impacto por parte del propio medio. La recuperabilidad (reconstrucción por medios humanos) se puede calificar de mitigable, siempre y cuando se generen avenidas artificiales, pues no existen planes ni a medio ni a largo plazo para el desmantelamiento de la presa.

La calificación del impacto pasa de MODERADO (44) a SEVERO (70).

Análisis del impacto sobre la aceleración de deslizamientos existentes

Los primeros movimientos de tierras realizados en la construcción de la pista de acceso, reposición de la carretera a la altura de la presa, y eliminación de la vegetación en los estribos ya han provocado deslizamientos y grietas, por lo que el momento es inmediato. El efecto de los deslizamientos es sinérgico, pues afecta directamente a la flora y la fauna. Además el impacto es irrecuperable.

La calificación del impacto pasa de MODERADO (44) a SEVERO (54).

Análisis del impacto sobre la hidrología y el régimen fluvial

La gestión del embalse recrecido provocará una reducción sustancial del caudal del río por lo que la intensidad del impacto es muy alta, pues aunque el río ya tiene reducido su caudal por el actual embalse, éste se verá drásticamente disminuido con el recrecimiento, ya que se pretenden almacenar y trasvasar más del 80% de su caudal anual, pasando de los 440 Hm^3 actuales a los más de 1000 Hm^3 que se

pretenden almacenar con el recrecimiento. En cuanto la extensión del área de influencia es a todo el río aguas abajo. El momento de manifestación de esos efectos será inmediato desde que se ponga en marcha el embalse recrecido. El efecto es muy sinérgico, pues afecta también a la fauna y la flora, e irreversible pues no hay forma de corrección del impacto por parte del propio medio. La recuperabilidad (reconstrucción por medios humanos) sólo se puede calificar de mitigable, pues no existen planes ni a medio ni a largo plazo para el desmantelamiento de la presa.

La calificación del impacto pasa de MODERADO (43) a SEVERO (72).

Análisis del impacto sobre la calidad de las agua a partir de la presa

La disminución de los caudales debido a una detracción de aguas para el regadío de Bardenas hará que disminuya mucho la capacidad de recuperación de la calidad de las aguas ante vertidos urbanos, agroganaderos e industriales. Su capacidad tamponadora se verá reducida considerablemente y de forma permanente a lo largo de todo el río. La intensidad del impacto es muy alta, pues aunque el río ya tiene reducido su caudal por el actual embalse, todavía lo va a ser más. El efecto es muy sinérgico, pues afecta también a la fauna y la flora, e irreversible pues no hay forma de corrección del impacto por parte del propio medio. La recuperabilidad (reconstrucción por medios humanos) sólo se puede calificar de mitigable, pues no existen planes ni a medio ni a largo plazo para el desmantelamiento de la presa.

La calificación del impacto pasa de COMPATIBLE (26) a SEVERO (72).

Análisis del impacto sobre la vegetación del vaso del embalse

El grado de destrucción de la vegetación que quede bajo el nivel de las aguas será total y afectará a toda la extensión inundable. El efecto es muy sinérgico pues la desaparición de la vegetación provoca la desaparición o el desplazamiento de todos los seres vivos asociados a la misma. El efecto es acumulado al de la desaparición de la vegetación por el embalse actual.

La calificación del impacto pasa de SEVERO (62) a **CRÍTICO** (88).

Análisis del impacto sobre la vegetación aguas abajo del embalse

La intensidad será media, el momento inmediato a la puesta en marcha del embalse recrecido, el efecto es sinérgico pues puede afectar a los seres vivos asociados a la vegetación, el efecto directo desde que se explote el embalse recrecido.

La calificación del impacto pasa de COMPATIBLE (47) a SEVERO (56).

Análisis del impacto sobre las especies de flora catalogados o de interés

El grado de destrucción de la flora que quede bajo el nivel de las aguas será total y afectará a toda la extensión inundable. El efecto es muy sinérgico pues la desaparición de la vegetación provoca la desaparición o el desplazamiento de todos los seres vivos asociados a la misma. El efecto es acumulado al de la desaparición de la flora por el embalse actual. Y es irrecuperable ya que se destruye totalmente su hábitat natural.

La calificación del impacto pasa de SEVERO (74) a **CRÍTICO** (96).

Análisis del impacto sobre los Hábitats de Importancia Comunitaria

El grado de destrucción de los hábitats de importancia comunitaria que quede bajo el nivel de las aguas será total y afectará a toda la extensión inundable. El efecto es muy sinérgico pues la desaparición de la vegetación provoca la desaparición o el desplazamiento de todos los seres vivos asociados a la misma. El efecto es acumulado al de la desaparición de la vegetación por el embalse actual.

La calificación del impacto pasa de SEVERO (62) a **CRÍTICO** (88).

Análisis del impacto sobre la fauna

El recrecimiento del embalse destruye el hábitat de muchas especies y la construcción de los embalses de cola provoca la fragmentación de hábitat de muchas especies, por lo que el impacto es muy alto. El desplazamiento de especies por culpa del embalse provoca que otras asociadas lo hagan, por lo que hay un efecto sinérgico que se acumula al provocado por el actual embalse.

La calificación del impacto pasa de MODERADO (46) a SEVERO (64).

Análisis del impacto sobre los Espacios Naturales Protegidos

Consideramos que la intensidad del impacto sobre los 5 ENP es alta, con efectos sinérgicos y acumulados pues afectan al hábitat de especies animales y vegetales, y su desnaturalización reduce su atractivo turístico. Y si bien en algunos casos se puede mitigar el impacto en otros es irrecuperable.

La calificación del impacto pasa de MODERADO (36) a SEVERO (48).

Análisis del impacto sobre el paisaje

La intensidad del cambio del paisaje afecta a toda la superficie anegada y más allá, pues también habrá alteraciones paisajísticas críticas por el desmonte de taludes. La sinergia es muy alta, pues altera la percepción que tienen las personas que habitan en la zona o los turistas y peregrinos del Camino de Santiago. El efecto es acumulativo al provocado por la alteración del paisaje debida al embalse actual.

La calificación del impacto pasa de SEVERO (63) a **CRÍTICO** (76).

Análisis del impacto sobre bienes del patrimonio cultural

No es de recibo decir que los bienes histórico-artísticos van a obtener un impacto positivo por la construcción del embalse, sólo por que algunos de ellos se vayan a restaurar. Dichas actuaciones son independientes de la construcción de esta infraestructura, y se deberán realizar se construya el embalse o no. Por otro lado, algunos de los elementos patrimoniales que no quedarán inundados sí que estarán cerca de la lámina del embalse, por lo que sufrirán con la elevación general del nivel freático y las variaciones del mismo con el llenado y vaciado.

Los bienes patrimoniales no se pueden considerar aislados de su contexto territorial y por tanto de su paisaje. Puesto que el paisaje circundante va a sufrir un cambio drástico se debe considerar la afección extensa.

La presencia de elementos patrimoniales tiene un efecto positivo sobre la economía de una zona. Su desnaturalización, como es el caso, provocan una pérdida de interés hacia estas zonas y por tanto una pérdida económica, por lo que afección supone un efecto sinérgico sobre la economía local.

El efecto negativo del recrecimiento sobre el patrimonio cultural se acumula al sufrido por el embalse actual y es irrecuperable.

La calificación del impacto pasa de MODERADO de signo positivo (38) a SEVERO de tipo negativo (66).

Análisis del impacto sobre bienes del patrimonio arqueológico

El patrimonio arqueológico de la zona es rico, variado y poco explorado, por lo que el impacto sobre el mismo será irreversible, irrecuperable y de total intensidad y extensión, dado que se encuentran yacimientos alrededor del actual embalse. Su inundación provoca una pérdida de interés hacia estas zonas y por tanto una pérdida económica, por lo que afección supone un efecto sinérgico sobre la economía local. El impacto se acumula a la pérdida de restos arqueológicos debida al actual embalse.

La calificación del impacto pasa de MODERADO (41) a **CRÍTICO** (82).

Análisis del impacto sobre el Camino de Santiago

Resulta intolerable que cuando se valora el impacto sobre el Camino de Santiago sólo se tenga en cuenta la afección a dos elemento y no la inundación de al menos 4,2 kilómetros de Ruta Jacobea reconocida por los Gobiernos español y aragonés ante la UNESCO. El Camino de Santiago está protegido por la legislación española y aragonesa y ha sido incluido por la UNESCO en 1993 en la lista de Patrimonio de la Humanidad. Por tanto existe la obligación legal de conservar su integridad, su autenticidad y su paisaje.

El recrecimiento de Yesa inundará y por lo tanto afectará con una intensidad total y en toda su extensión, los tramos de Camino que transcurren por la zona del actual embalse que quedan por debajo de la cota 511 m. Su destrucción provocan una pérdida de interés turístico hacia estas zonas y por tanto una pérdida económica, por lo que afección supone un efecto sinérgico sobre la economía local. Además se acumula a los tramos inundados por el actual embalse y es irrecuperable.

La calificación del impacto pasa de MODERADO (42) a **CRÍTICO** (88).

Análisis del impacto sobre los municipios afectados

El impacto sobre los municipios afectados es el más alto posible, pues se trata de pueblos que viven de la agricultura y la ganadería y a los que se les arrebata su modo de vida, pues además se inundan sus mejores tierras que son las de la vega del río. Ello tiene consecuencias sinérgicas como la pérdida de oportunidades de futuro, la

pérdida de interés turístico, que da como resultado la emigración. Todo ello redunda en el ámbito comarcal con la desestructuración territorial y la pérdida de servicios básicos como le educación, la salud, el comercio o el transporte público debido a que no existe una población mínima para mantenerlos.

La calificación del impacto pasa de SEVERO (65) a **CRÍTICO** (80).

Análisis del impacto sobre los municipios beneficiados

No tiene sentido realizar este análisis, sólo cabe estudiar los impactos ambientales en el territorio donde se quiere realizar la obra. Introducir este análisis es manipular el estudio.

Análisis del impacto sobre los usos del suelo actuales

Todos los usos del suelo actuales (agrícolas, ganaderos, servicios, etc.) desaparecerán totalmente y el impacto afectará a toda la extensión inundable. El efecto es muy sinérgico pues al inundarse el suelo desaparecen las actividades que se desarrollan en ese territorio y además provoca la emigración de los habitantes que tenían ese territorio como sustente. Además, provoca la desaparición o el desplazamiento de todos los seres vivos asociados a la misma. El efecto es acumulado al de la inundación por el embalse actual.

La calificación del impacto pasa de SEVERO (62) a **CRÍTICO** (88).

Análisis del impacto sobre los suelos productivos

El impacto sobre los suelos productivos es el más alto posible ya que se inundan todas las tierras más productivas que son las de la vega del río. Ello tiene consecuencias sinérgicas la pérdida de oportunidades de futuro, que da como resultado la emigración.

Como en el apartado anterior, no cabe un análisis del impacto sobre los suelos productivos en los municipios beneficiados por que no es allí donde se quiere ejecutar el proyecto.

La calificación del impacto pasa de SEVERO (66) a **CRÍTICO** (87).

RESUMEN DE LOS IMPACTOS Y CONCLUSIÓN

En las tablas adjuntas podemos ver que en nuestro análisis en conjunto el impacto de la obra es SEVERO, y que aparecen **9 variables** sobre las que el recrecimiento del embalse de Yesa ejercería un **impacto CRÍTICO**, que hacen incompatible su construcción con la preservación del medio natural y cultural. Por ello habrá que buscar alternativas a la construcción de dicha infraestructura como las presentadas por la Fundación Nueva Cultura del Agua en 2004 (véase anexo 4).

Por ello solicitamos que se formule **Declaración de Impacto Ambiental NEGATIVA** del proyecto clave 09.123.126/2123, 12/08, modificación nº 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).

	Factores ambientales implicados		Impactos brutos	
			Análisis EIA	Análisis Asociación Río Aragón
Medio físico	Atmósfera	Calidad del aire	COMPATIBLE	MODERADO
		Clima	COMPATIBLE	MODERADO
	Geología	Gea	MODERADO	SEVERO
		Río Aragón	MODERADO	SEVERO
		Deslizamientos	MODERADO	SEVERO
	Aguas	Régimen hídrico	MODERADO	SEVERO
		Calidad	COMPATIBLE	SEVERO
Medio biótico	Vegetación	Vegetación del vaso	SEVERO	**CRÍTICO**
		Vegetación aguas abajo	MODERADO	SEVERO
		Especies singulares de flora	SEVERO	**CRÍTICO**
	Hábitats de interés comunitario		SEVERO	**CRÍTICO**
	Fauna		MODERADO	SEVERO
	ENP	Directamente afectados	MODERADO	SEVERO
		Indirectamente afectados	MODERADO	MODERADO
Medio percep.	Paisaje		SEVERO	**CRÍTICO**
Medio socioeconómico	Municipios afectados		SEVERO	**CRÍTICO**
	Usos del suelo		SEVERO	**CRÍTICO**
	Suelos productivos		SEVERO	**CRÍTICO**
	Patrimonio cultural	Elementos patrimoniales	MODERADO	SEVERO
		Bienes arqueológicos	MODERADO	**CRÍTICO**
		Bienes etnográficos	MODERADO	MODERADO
		Camino de Santiago	MODERADO	**CRÍTICO**

Tabla resumen cualitativa comparando los impactos brutos analizados en el Estudio de Impacto Ambiental y en el estudio de la Asociación Río Aragón

	Calidad atmósfera		Clima		Gea		Geodinámica río Aragón		Deslizamientos		Régimen fluvial		Calidad aguas		Vegetación		Vegetación aguas abajo		Flora catalogada		Hábitats Comunitarios		Usos suelo	
Intensidad (I)	2	2	1	1	4	8	2	8	8	8	4	8	2	8	8	12	1	2	8	12	8	12	8	12
Extensión (EX)	1	1	1	2	1	2	8	8	2	2	4	8	1	8	4	8	8	8	12	12	4	8	4	8
Momento (MO)	4	4	2	2	4	4	1	4	2	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
Persistencia (PE)	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad (RV)	1	2	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Sinergia (SI)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	4	1	4	1	4	1	2	1	4	1	4	1	4
Acumulación (AC)	1	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	4	1	4	1	4	4	4	1	4	1	4	1	4
Efecto (EF)	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4
Periodicidad (PR)	1	1	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Recuperabilidad (MC)	1	1	4	8	4	8	2	4	4	8	2	4	2	4	8	8	8	8	4	8	8	8	8	8
Importancia	23	28	29	36	40	62	44	70	47	54	43	72	26	72	62	**88**	47	56	74	**96**	62	**88**	62	**88**

	Fauna		ENP		ENP2		Paisaje		Patrimonio cultural		Arqueológico		Etnográfico		Camino Santiago		Municipios afectados		Suelos productivos	
Intensidad (I)	4	8	2	4	2	2	8	8	2	8	4	12	2	2	4	12	8	12	8	12
Extensión (EX)	4	4	2	2	4	4	4	8	1	4	4	8	2	2	2	8	4	4	4	8
Momento (MO)	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Persistencia (PE)	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Reversibilidad (RV)	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	1	4	2	2	4	4	4	4	4	4
Sinergia (SI)	1	4	1	2	1	2	2	4	1	2	1	2	1	1	1	2	1	4	2	3
Acumulación (AC)	1	4	1	2	4	4	1	4	1	4	1	4	1	1	1	4	4	4	4	4
Efecto (EF)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Periodicidad (PR)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Recuperabilidad (MC)	4	4	4	8	2	4	8	8	8	8	2	4	4	4	4	8	8	8	8	8
Importancia	46	64	36	48	35	42	63	**76**	38	66	41	**82**	34	34	42	**86**	65	**80**	66	**87**

Tabla resumen cuantitativa comparando los impactos brutos analizados en el Estudio de Impacto Ambiental (primera columna de cada variable analizada) y en el estudio de la Asociación Río Aragón (segunda columna de cada variable analizada). Los impactos con valores de importancia **inferiores a 25 son irrelevantes**, es decir, compatibles. Los impactos **moderados** se sitúan entre **25 y 50**. Serán **severos** cuando la importancia se encuentre **entre 50 y 75** y **críticos** cuando el valor sea **superior a 75**.

Información y variables que no ha tenido en cuenta el EIA y que deberían analizarse

ALTERNATIVAS EN LOS MÉTODOS DE REGULACIÓN

En el EIA se debe analizar el impacto de otras alternativas de regulación, como la regulación en tránsito en Bardenas, posibilidad técnica presentada en 2004 por la Fundación Nueva Cultura del Agua[25] (Anexo 4). Por otro lado, el Ministerio ya ha aplicado esta posibilidad para la cuenca del Ésera (con la alternativa de San Salvador) y la incluye en su propuesta de regulación del Gállego como alternativa a Biscarrués (con embalses en la zona de regadío).

Hay que destacar que esta forma de regulación cuenta con el visto bueno de los afectados por el recrecimiento, que se muestran dispuestos a ceder los caudales que los regantes demandan a cambio de que éstos los almacenen en su territorio.

Algunas **conclusiones** del informe "Alternativas al recrecimiento de Yesa" son:

1).- Al igual que en otros proyectos como el trasvase del Ebro contemplado en el Plan Hidrológico Nacional, **existen alternativas al recrecimiento de Yesa que satisfacen las demandas** de agua.

2).- Estas alternativas giran en torno a **dos grandes ejes complementarios**:

2.1.- La creación de **embalses laterales** en Bardenas con una capacidad conjunta **de 491 hm^3, la misma que la cota intermedia 510**.

2.2.- La **modernización del regadío** puede **ahorrar** del **30 al 45 %** de agua, fertilizantes y pesticidas, es decir al menos **200 Hm^3** anuales.

3).- Las **principales ventajas de estas alternativas** frente a cualquier recrecimiento de Yesa son:

3.1.- Se **eliminan las posibilidades de regulación de cualquier posible futuro trasvase del Ebro.**

3.2.- El agua se almacena **en el mismo territorio que se utiliza**, lo que hace que el sistema sea **más flexible y eficaz en la gestión**, bajo el control del sistema de regadíos Yesa – Bardenas.

3.3.- Este sistema es **modular:** los embalses propuestos pueden ser construidos **en paralelo a las transformaciones en regadío**, lo que hace que tanto la inversión como el uso sea más eficiente y **los costes para los regantes más reducidos**.

3.4.- La mejor eficiencia de los regadíos **mejora la calidad de las aguas de retorno** y con ello contribuye a satisfacer los requerimientos de la Directiva Marco de Aguas.

3.5.- **No se afectan espacios naturales protegidos**, ni especies y ni hábitats protegidos, ni al Camino de Santiago, ni al pueblo de Sigüés. De esta forma se cumple la normativa vigente en materia de protección medioambiental y del patrimonio cultural.

[25] ARROJO, P. (2004). *Alternativa Sostenible al Recrecimiento de Yesa*. 58 pp. Fundación Nueva Cultura del Agua. Zaragoza

3.6.- **Desaparece la conflictividad social** y el enfrentamiento llano – montaña.

4).- **El abastecimiento de agua de calidad a Zaragoza se garantiza desde el embalse de La Loteta,** por lo que no tiene que ser regulado desde Yesa, tal como se ha manifestado reiteradamente por parte de diversos responsables políticos y tal como indica la Comisión Europea[26].

De hecho, la administración ya está dando pasos en este sentido pues en polígono de riegos de Bardenas. Está en fase de pruebas el embalse de Laverné[27] de 45 Hm^3, se acaba de aprobar el recrecimiento del embalse de Malvecino[28], que pasará de almacenar 7,2 Hm^3 a 42,5 Hm^3 (con una capacidad de regulación que podría duplicar esta cantidad), también está previsto el embalse de Carcastillo[29], con una capacidad de 5,35 Hm^3 y regulará los caudales en la Acequia de Navarra, y se prevé un cuarto embalse de regulación interna[30] presupuestado en más de 66 millones de euros.

En definitiva, **existen alternativas más eficientes** desde el punto de vista de la gestión del regadío y de **menor impacto ambiental, territorial y cultural, desapareciendo así el conflicto social**.

IMPACTOS SIGNIFICATIVOS NO EVALUADOS

Sin duda el impacto significativo no evaluado más importante del incremento de regulación en el cauce principal del río Aragón es el impacto social. El estudio presentado ignora totalmente que la nueva regulación tendría efectos sobre una comarca intensamente dañada y afectada por el primer embalse. Desde 1993, y especialmente a partir de 1999, esta comarca ha manifestado de forma reiterada su desacuerdo con el recrecimiento a cualquier cota. La rebaja de cota, evitando la inundación del casco de Sigüés, palía sólo en parte este impacto, pues la funcionalidad socioeconómica de la comarca en el nuevo contexto del siglo XXI necesita de superficie de fondo de valle, espacio clave para estructurar el territorio. Por otro lado, desde el punto de vista emocional y de las señas de identidad social, la inundación de nuevas superficies tras el dolor y sufrimiento soportado en el pasado, resulta no sólo un impacto significativo sino inaceptable.

Tampoco se ha evaluado el impacto de la transformación en regadío en el polígono de Bardenas.

CAMBIOS EN EL CONOCIMIENTO DE LOS SISTEMAS NATURALES

Otra novedad surgida en los últimos años ha sido el conocimiento que tenemos ahora de la reducción de caudales que está experimentando el río Aragón y que continuará en el futuro. Por un lado están los trabajos del grupo de F. Gallart del CSIC, que ha asumido el MIMAM, a escala de España. Y el trabajo de la universidad alemana de Darmstadt para el río Aragón en concreto, que estima una reducción de caudales hasta del 50% en 2050: 40% por los cambios de usos en la cabecera de la

[26] *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, 2001/C 235 E/090, de 21-VIII-2001. Contestación a la pregunta escrita E-0004/01.

[27] El Periódico de Aragón, 24-I-2008. "El embalse de Laverné entrará en funcionamiento en ocho meses".

[28] Confederación Hidrográfica del Ebro. 20-VIII-2007 "AcuaEbro y la Comunidad General de Regantes de Bardenas firman el convenio para redactar el proyecto de recrecimiento del embalse de Malvecino". Nota de prensa.

[29] NOTA – ANUNCIO de la Confederación Hidrográfica del Ebro. "Información pública del proyecto 12/98 del embalse de Carcastillo, regulador de la acequia de Navarra". BON 155, de 13 de diciembre de 1999.

[30] Presupuestos Generales del Estado. "Proyecto 2004. Incremento de Regulación lateral Bardenas". Anexo de inversiones reales para 2008 y programación plurianual. Aguas de la Cuenca del Abro, S.A.

cuenca, merced a los cuales la vegetación que se está desarrollando sobre los antiguos bancales de cultivo consume una importante parte del agua de lluvia. Y otro 10% más por el cambio climático. Es decir el escenario hidrológico ha cambiado. El río lleva ahora menos agua y llevará aún menos en el futuro, lo que afecta a su funcionamiento ecológico, a los posibles aprovechamientos que se pueden hacer de él y al buen estado ecológico que debe tener en función de la DIRECTIVA 2000/60/CE. Eso debe ser analizado en el nuevo EIA.

CONCLUSIONES

1. **El ámbito del entorno del embalse de Yesa sufrió una seria transformación paisajística con la creación de la actual presa**. Ello supuso una pérdida de patrimonio, modos de vida, diversidad de usos del suelo y calidad ecológica de grandes proporciones. En resumen, una gran pérdida ambiental. Sin embargo, el territorio que circunda y el que se sitúa al este de la cola del embalse aún conserva un paisaje con una gran potencialidad para desarrollarse con actividades agroganaderas y turísticas complementarias, conservando altos valores ecológicos.

2. **Los lugares propuestos por el Gobierno de Aragón para ser incluidos en la Red Natura 2000 de este ámbito tienen límites arbitrarios**, que no responden a la ubicación en el espacio de los hábitats o comunidades que los justifican. Quedan fuera de LICs y ZEPAs comunidades de Directiva Hábitats poco representadas en la Red, hábitats propicios para la nidificación de aves catalogadas en la Directiva de Aves y sobre todo, quedan fraccionados espacios que en la lógica de la conservación deberían estar interconectados. Este proceder va en contra del espíritu de la Directiva Hábitats.

3. **El recrecimiento del embalse de Yesa supone un fuerte impacto negativo en la calidad ambiental de este área**: Se pierde hábitat de varias especies de mamíferos y de aves; hay erosión de biodiversidad con la eliminación de poblaciones de flora destacadas o protegidas; se eliminan comunidades de alto valor ecológico; se corta la conexión del hábitat ripario entre el valle del Esca y la Canal de Berdún, de gran valor para la fauna; y quedan relegados a una representación testimonial unidades paisajísticas del territorio claves, que se desarrollan en el fondo del valle y que solamente allí se pueden desarrollar.

4. Debido a la ubicación de las especies de flora, los hábitats para la fauna, la conexión de corredores ecológicos y los terrenos aptos para usos claves para el desarrollo sostenible, **los impactos que se han comentado tienen una incidencia y una relevancia similar tanto en el caso de un recrecimiento a cota 510 como a cota 520**.

5. La elección de la cota de embalse entre los 510 y 512 m de altitud no está basada en un análisis objetivo de los impactos sino en una decisión política. Por tanto, la administración no se puede amparar en datos científicos o técnicos de impacto ambiental para defender la opción tomada y no tiene sentido desde un punto de vista del análisis del impacto ambiental ni la redacción, ni la aprobación ni la ejecución del proyecto modificado nº 3 del recrecimiento del embalse de Yesa.

Por ello solicitamos que se formule **Declaración de Impacto Ambiental NEGATIVA** del proyecto clave 09.123.126/2123, 12/08, modificación nº 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).

7. SOBRE EL ESTUDIO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y LA REPOSICIÓN DEL CAMINO DE SANTIAGO

Un país desarrollado como España no puede impulsar proyectos que no sean respetuosos con los bienes declarados Patrimonio de la Humanidad, como el Camino de Santiago. Al tratarse de un bien inscrito en la lista de Patrimonio de la Humanidad, la administración española está obligada a cumplir los requerimientos y criterios exigidos en la Convención para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural de la UNESCO. En virtud de este convenio suscrito por España, las obras que afecten a los bienes inscritos en la citada lista han de ser consultadas por este organismo, incluso antes de la redacción de los proyectos.

Tanto en el proyecto como en el EIA se debe tener en cuenta las figuras de protección del Camino de Santiago, afectado por el recrecimiento de Yesa: está declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO (1993), Primer Itinerario Europeo de Interés Cultural por el Consejo de Europa (1987), y Bien de Interés Cultural, que es la máxima protección que conceden tanto la Ley de Patrimonio Histórico Español (16/85), como la Ley Aragonesa de Patrimonio de 1999.

En este sentido, se deben tener en cuenta los estudios realizados sobre el Camino de Santiago por la Universidad de Zaragoza[31], ICOMOS-UNESCO[32], la Asociación de Acción Pública para la Defensa del Patrimonio Aragonés (APUDEPA) o la Asociación Cultural Sancho Ramírez[33].

En este sentido incluimos las consideraciones que nos ha hecho llegar la Acción Pública para la Defensa del Patrimonio Aragonés (APUDEPA).

[31] POBLADOR MUGA, M.P. (2000). El proyecto del recrecimiento del embalse de Yesa y el Camino de Santiago a su paso por la provincia de Zaragoza: El último capítulo de un patrimonio cultural agonizante. *Artigrama: Revista del Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza* **15**: 533-542.

POBLADOR MUGA, M.P. (2001). La agresiva intervención realizada en la iglesia de San Juan Bautista de Ruesta (Zaragoza), un bien del Camino de Santiago, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. *Artigrama: Revista del Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza* **16**: 559-575.

[32] ICOMOS (5-II-2009). Informe pericial del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), Comité Nacional Español, en relación con el Camino de Santiago, Bien Patrimonio Mundial, en la zona afectada por el embalse de Yesa y su pretendida ampliación. 27 pp + 53 pp. de documentos anejos. Véase anexo 5 de estas alegaciones.

ICOMOS (VII-2001). Informe sobre el recrecimiento del embalse de Yesa y su afección al Camino de Santiago. Véase anexo 7 de estas alegaciones.

ICOMOS (2-VII-2007). Informe del Comité Español de ICOMOS sobre la incidencia de las propuestas de trazado de la autovía A-12, entre Santo Domingo de la Calzada y Burgos, en el Camino de Santiago y en el conjunto de los yacimientos prehistóricos de la sierra de Atapuerca. 24 pp. Madrid.

ICOMOS (2-VII-2007). Informe del Comité Español (CNE) de ICOMOS sobre el impacto en el Camino de Santiago y su entorno del proyecto de construcción de un polígono industrial-comercial, en el concello de O Pino (Coruña, Galicia), próximo a la ciudad de Santiago de Compostela. 22 pp. Madrid. *Libredón* 17-18: 7-30. 2007.

[33] REY LANASPA, J. (1999). Afecciones del recrecimiento de Yesa al patrimonio histórico artístico de la zona. *La Estela* (*Revista de la Asociación Sancho Ramírez de Jaca*) **1**: 8-13.

Valoraciones técnicas sobre el proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa a cota 511 msnm, realizado por APUDEPA

Camino Francés de Santiago

En el **lado norte** los yacimientos arqueológicos afectados serían la necrópolis al pie de la ermita de la Virgen de las Viñas de Esco, el entorno arqueológico de los barrios bajos de Tiermas, y los despoblados de Centemfontes y San Vicente, entre Tiermas y la actual presa. Estos entornos no pueden ser tratados como meros lugares de hallazgos arqueológicos, y en ningún caso el proyecto menciona lo que está previsto hacer con ellos ni con los eventuales restos producto de su excavación y estudio.

En el **lado sur**, los relevantes yacimientos de época romana y anterior, anexos además al camino de Santiago y a la vía romana Iacca – Pompaelo, serían Campo del Royo, San Juan de Ruesta y los yacimientos, necrópolis y túmulos prerromanos del amplio entorno de La Salada I, II y III. Sin embargo, los yacimientos de Rienda y Forao de la Tuta, particularmente este ultimo, quedarían en su entorno gravemente expuestos a la erosión por oleaje.

Rienda es un yacimiento de excepcional interés, en el que se encuentra una villa de época bajoimperial romana, que arrojó varios mosaicos en las breves campañas de excavación llevadas a cabo por Enrique Osset en torno a 1960, uno de los cuales tiene más de 80 m2.

Forao de la Tuta es un yacimiento con un hábitat fortificado y urbanizado que incluye unas cloacas y una fuerte muralla y empalizada, y que probablemente incluye los restos de un gran templo o construcción monumental de una altura muy notable. La importancia de Forao de la Tuta es que, pese a haber indicios de mosaicos pavimentales, templos y restos de habitaciones, jamás se ha excavado en profundidad, y sin embargo responde a un hábitat relacionado con la vía romana Iacca – Pompaelo y el control del paso fronterizo del valle de Roncal en su confluencia con el Aragón. Los yacimientos de los que hablamos han dado los restos romanos de importancia más septentrionales de Aragón. Teniendo en cuenta la escasez de excavaciones arqueológicas de entidad que se han dado en el cuadrante noroccidental de Aragón a lo largo del siglo XX, convendría un esfuerzo especial por investigar, estudiar, desenterrar y poner en valor “in situ” estos importantes restos romanos.

Los **restos romanos** del entorno del Valle del Aragón, y por tanto los vinculados a Yesa, se enclavan en un escenario de vital importancia tanto en el periodo clave de la historia de Roma, la guerra de César y Pompeyo que se libró en Hispania, y especialmente en el entorno de Pamplona, fundada por este último, así como el episodio precedente de la rebelión de Quinto Sertorio en tiempo de Mario. Del mismo modo, durante el Bajo Imperio, el entorno romanizado del noroeste de Aragón sufrió de forma especial las intensas luchas con los pueblos rebeldes en el norte, y se aprecia una alta densidad de población de licenciados itálicos de las legiones para fortalecer el elemento romano en la zona. Esto indica que probablemente las villas y estructuras de las que hablamos arrojarán datos y materiales de importancia sobre periodos claves de la historia de Roma en Aragón y de Roma en sí misma.

Los **restos de las poblaciones medievales**, ni siquiera están mencionados, censados y localizados con precisión, pese a que tenemos noticias de varios pueblos desaparecidos hasta más allá del siglo XIII, y algunos de los cuales debieron de ser de un desarrollo apreciable. En el proyecto no se mencionan, o se hace de pasada, los pueblos de Biassuaso, Rienda y Vidiella, cerca de Artieda; Caprunas, Eso y Catamesas, en la zona de Ruesta; o Aquis, Centemfontes o San Vicente, poco más allá de Tiermas. Estos pueblos se encuentran a menudo en un hábitat inferior al de los pueblos actuales, enriscados producto de las guerras fronterizas del siglo XIV, es decir, en las terrazas inferiores del valle. Las escasas prospecciones existentes identifican algunas posibles ubicaciones entre la segunda y la primera terraza del Aragón, justo el límite del recrecimiento a cota 511 en el lado Sur, y en el borde de la terraza actualmente al límite del pantano en el lado Norte.

De todo lo anterior queda claro que las afecciones arqueológicas serían mayores de las admitidas hasta ahora, para cualquiera de las cotas posibles de recrecimiento. La construcción del embalse destruiría definitivamente aquellos yacimientos que quedasen bajo las aguas, y acabarían dañando gravemente aquellos, la mayoría, que quedasen junto al límite de las aguas. Esto, añadido a que muchos de estos yacimientos jamás han tenido excavaciones a la altura de su importancia, o no han tenido excavaciones de ninguna clase, indica claramente que si no se ponen medios, la pérdida para el registro arqueológico de la romanización en el Alto Aragón sería irreparable.

Puente del camino sobre el Esca en Sigüés, y su entorno arqueológico

Se dice del **puente del Esca** que tiene pilastras de mampostería cuando las mismas fotos indican que son pilastras de muy buena sillería, cuyo tamaño y aparejo remiten probablemente a los siglos XII y XIII. El entorno del puente del río Esca en Sigüés requiere también un profundo estudio arqueológico a la luz de la entidad y densidad de los restos vinculados al camino que se encuentran en el entorno, particularmente el hospital de Peregrinos de los Pomar, documentado al menos desde el siglo XV.

El **entorno arqueológico al suroeste de los Corrales de Coscojar**, junto a Esco, y bajo la ermita de la Virgen de las Viñas, requiere de una prospección arqueológica en profundidad, al haber noticias insistentes sobre una necrópolis muy próxima al Camino de Santiago, junto a la ermita de la Virgen de las Viñas, y a medio camino entre Sigüés y Tiermas.

Como la **necrópolis bajo la ermita de la Virgen de las Viñas**, otros muchos puntos en el entorno del Camino de Santiago que han arrojado restos arqueológicos quedan sin una definición clara de lo que sucederá con ellos, especialmente en el caso de que una excavación previa a la obra del embalse arrojase restos de entidad.

Ermitas

Con este nivel de afección, las iglesias de Santiago y San Juan en Ruesta, en el Camino Francés de Santiago, quedan afectadas en su entorno inmediato, y requerirían, antes de las intervenciones planeadas, un sistema de defensas frente a eventuales corrimientos de tierra causados por el oleaje o la elevación del nivel freático a embalse lleno. No es de recibo que no esté planeado actuar en las defensas

de las ermitas cuando, como en el caso de San Juan de Ruesta, el agua a cota 511 Hm3 quedaría a pocos metros del edificio.

Las intervenciones sobre las ermitas de Santiago y especialmente San Juan en Ruesta, aunque bien descritas en sus análisis histórico artístico (prof. Galtier y Cabañero), en cuanto a la descripción de intervención, por la descripción realizada entendemos en esta asociación que fue realizada para el Proyecto de recrecimiento 2 de 1999, cota 521, por lo que evidentemente no responden a lo que cabría esperar de un proyecto de semejante envergadura. No es extraño por tanto que el citado informe de intervención contengan errores de bulto en ciertos planteamientos y manifestaciones realizadas en el mismo, por lo que rechazamos la propuesta.

De esta manera, no podemos obviar de comentar que san **Juan de Ruesta (o Maltray) el citado informe de expertos debió de firmarse antes de darse el colapso estructural del invierno del año 2000** y de la posterior intervención de vergonzante "saneamiento" del edificio realizada por Prames, que contó con el visto bueno Dirección General de Patrimonio Cultural, que es a lo que responde a su estado actual **(Documento nº 5)**.

A partir de lo que acabamos de describir podrá entender ese Ministerio que los errores de bulto en el informe se suceden uno detrás de otro. En cualquier caso entendemos que se contempla una actuación de "***reconstrucción en estilo"*** para la ermita de San Juan de Ruesta cuyo objetivo final es más crear un edificio atractivo para el turismo que ser fiel a la iglesia del siglo XII que todavía queda en pie. Toda intervención que vaya más allá de una justificada anastilosis, y en su caso consolidación, debería erradicarse siguiendo los principios de la ley de Patrimonio Histórico (art. 39) y la Carta de Nara de ICOMOS relativa a los valores de Autenticidad. Por otro lado, **nada se dice del importante monasterio subyacente en el entorno de la ermita,** lugar de acogida de peregrinos y lugar vinculado a la protección de los reyes de Aragón, por lo que desde esta asociación urgimos una excavación modélica de todo el entorno, sin obviar que el crecimiento proyectado afecta de forma vital a este entorno cuyas aguas se situarán a escasos metros del mismo como decimos más adelante.

También debe procederse **a una restauración de los muros antiguos del Camino Francés de Santiago próximos a la citada ermita,** ejemplo también de olvido consentido en el mantenimiento digno que una estructura caminera tan singular e importante que tenemos la dicha de haberla preservado a lo largo de los tiempos. En esa medida urge la reconstrucción por anastilosis de varios metros de muro de piedra derribados en el tramo inmediatamente anterior a llegar a San Juan de Ruesta, lo que tuvo lugar, sin que existiese ninguna necesidad, gratuitamente, como consecuencia de la ignominiosa intervención del 2002 (Documento Nº).

En cualquier caso **San Juan, representa la historia ruin de un olvido consentido** por toda la administración a fin de "encajar" el rompecabezas de un recrecimiento impulsado por un modelo que podría tener otras alternativas menos traumáticas para la sociedad en su conjunto y por eso lo denunciamos

En el caso de Santiago en Ruesta, BIC y en el Camino Francés de Santiago, la complejidad del edificio, y su eventual e inexplorado entorno arqueológico, antigua

hospedería, hacen especialmente delicada una intervención que ya hemos dicho cuenta con una buena descripción histórico artística de los profesores Galtier y Cabañero cuya intervención limitan al edificio, si bien en ningún aceptamos la ausencia de excavación en el entorno (hospedería) y la propuesta de intervención que por lo que respecta al entorno inmediato carece de los mínimos principios metodológicos, respeto y delimitación del entorno, recogidos en la ley de Patrimonio Histórico Español de 1985 y la Ley de Patrimonio Cultural de 1999.

Insistimos que en ningún caso se hace propuesta de excavación de entornos arqueológicos de las ermitas de San Juan y Santiago en Ruesta acción que resulta ineludible.

Los monasterios de San Juan de Maltray y San Jacobo de Ruesta fueron cenobios de importancia capital en la estructuración territorial y cultural del Aragón Occidental durante los siglos X, XI y XII. Estas estructuras monásticas, debieron de tener un desarrollo mayor que el meramente restringido a las iglesias monásticas. En ningún caso se contempla en el proyecto hacer prospecciones, catas o excavaciones arqueológicas en el entorno de las ermitas. El caso es especialmente grave en la de San Juan de Ruesta, donde la propia iglesia se encuentra en la cota 513, sólo dos por encima del nivel máximo de embalse, y algo más de 1 m. bajo la cota máxima estimada en otras partes del estudio como nivel máximo eventual del agua (514,25Hm3)

La prospección y eventual excavación del entorno de San Juan de Ruesta en un área amplia es imprescindible para poder valorar la importancia de los restos a conservar. Sin ella, las medidas propuestas para corregir el impacto del embalse en el entorno de San Juan no tienen base científica alguna para evaluar los restos del monasterio.

En términos generales, no queda especificado ni detallado el criterio de actuación sobre las ermitas, ni planteado su fundamento teórico de restauración, ni los objetivos concretos. Previamente a la intervención son muy necesarios estudios previos de profundidad, no sólo de los materiales de la fábrica, sino de los entorno arqueológicos, y del devenir histórico de los edificios. Reclamamos como principios de intervención la pluridisciplinariedad necesaria basada en los siguientes pasos:

Anamnesis, diagnosis, terapia y control, aplicados a la correspondiente búsqueda de datos reveladores e información; determinación de las causas de deterioro y degradación; elección de las medidas correctoras, y control de la eficacia de las intervenciones. (Carta ICOMOS, "*Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico"*, Zimbabwe, *2003, Criterios Generales 1.6*)

Recogido lo antecedente, es evidente que si la lámina de agua del pantano llega próxima a la ermita de San Juan, o de cualquier otro enclave del patrimonio histórico artístico, arqueológico, etnológico o paleontológico, es imposible aplicar un criterio riguroso de conservación de patrimonio.

Cualquier intervención sobre el Patrimonio, particularmente en el caso de bienes tan complejos y valiosos como la arquitectura medieval, requiere un trabajo previo muy

concienzudo que en el caso de las intervenciones planteadas no parece haberse dado todavía.

En ningún caso se menciona el papel que las comisiones provinciales y autonómicas de Patrimonio tendrán en la tutela de las actuaciones, con lo cual interpretamos que los proyectistas en nada han tenido en cuenta la necesaria opinión de estos organismos. Es imprescindible además que los organismos internacionales que velan por el Patrimonio de la Humanidad, como ICOMOS y UNESCO, sean informados y su opinión sea vinculante a la hora de plantear intervenciones sobre bienes que están explícitamente ligados al Camino de Santiago, con su misma categoría.

Por último, desconfiamos de la vaguedad con la que se remiten los eventuales problemas que puedan surgir durante la ejecución de las intervenciones, a los criterios de la dirección de obra, insistiendo en el silencio absoluto del proyecto sobre los dictámenes de las comisiones de Patrimonio, y recordando que en ningún caso se menciona cuál va a ser la línea general de actuación en las ermitas, y si existirá una voluntad conservacionista o más bien intervencionista para modelar los edificios resultantes al gusto de un cierto tipo de paisajismo.

EL informe del ICOMOS de 2009

Particularmente es muy claro y contundente el informe pericial redactado por el Comité Nacional Español de Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS)[34], en febrero de 2009, a instancia del Tribunal Superior de Justicia de Aragón, que deja en evidencia el proyecto de recrecimiento de Yesa a cualquier cota, pues considera incompatible la ejecución del mismo con la conservación de la integridad del Camino de Santiago y sus bienes asociados, incluido el paisaje (véase el ANEXO 3). En ese sentido hacemos nuestras sus palabras y las reflejamos resumidas a continuación.

En el año 1992, el Estado español, con el acuerdo unánime del Ministerio de Cultura y de las Comunidades de Aragón, Navarra, La Rioja, Castilla y León, y Galicia, promueve y solicita oficialmente la inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO de aquella parte del Camino de Santiago conocida como "Camino Francés" que, partiendo respectivamente desde el puerto aragonés de Somport y el navarro de Roncesvalles, confluía en Puente la Reina en Navarra y conducía a los peregrinos hasta Santiago en Galicia. Para ello, presenta un amplio expediente justificativo acompañado de una abundante documentación, entre la que se incluye un conjunto de planos en los que se especifica gráficamente el recorrido de dicho Camino "Francés", con claridad y precisión suficientes para disipar las dudas y discrepancias planteadas sobre el mismo en el tramo afectado por el embalse de Yesa y su proyectado recrecimiento.

Así pues, en el expediente oficialmente presentado por España a la UNESCO para la declaración del Camino de Santiago ("Francés") como Patrimonio Mundial, contando para ello con el completo acuerdo de la Administración Central y de las Comunidades Autónomas afectadas, incluida la de Aragón, se definían y delimitaban, sin hacer

[34] www.yesano.com/informes/Camino_Santiago/2009_ICOMOS_informe_Yesa_Camino_Santiago.pdf

constar reservas al respecto, tanto los tramos conservados de su trazado histórico, como los que se hallaban sepultados bajo asfalto, y los que correspondían a tramos desarticulados .

En cuanto a los tramos "desarticulados" hay que tener en cuenta que el expediente no los obvia, sino que reconoce su trazado histórico, y que en algunos casos, .como es el del tramo que partiendo de las inmediaciones de Ruesta y su ermita de San Juan cruzaba el río Aragón por el puente de Tiermas, no sólo está definido y delimitado, sino que aunque resulte impracticable para el viajero actual por hallarse bajo las aguas del embalse de Yesa gran parte del año, los elementos culturales que lo integran siguen existiendo y siendo visibles cuando el nivel del embalse desciende. Es decir, siguen constituyendo un patrimonio subacuático que forma parte del Camino de Santiago y han de ser protegidos y conservados.

Este recorrido del Camino de Santiago "francés", definido, identificado y delimitado como acabamos de señalar, no es fruto de la improvisación, el. capricho o el azar, sino de la intensa labor de investigación realizada durante los años precedentes a 1992, que fue recogida por el entonces Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales (ICRBC), hoy Instituto del Patrimonio Cultural (IPC), dependiente del Ministerio de Cultura, para la elaboración de dicho expediente. Es, en definitiva, este y no otro, el recorrido que España presentó oficialmente como fidedigno a la UNESCO garantizando para ello su *autenticidad e integridad,* .dos requisitos sin los que ninguna candidatura es aceptada. Y el que, tras ser analizado por el ICOMOS y la UNESCO y recibir la aprobación de esta organización internacional, se halla inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial.

Aceptado oficialmente este recorrido por la Administración Central y las Comunidades Autónomas afectadas, como es la de Aragón, la única opción correcta de cambio sería que se aviniesen a reconocer y demostrar, también oficialmente, ante la comunidad internacional, que la documentación presentada en 1992 ante la UNESCO para conseguir la declaración de Patrimonio Mundial no resulta fiable por adolecer de errores sustantivos respecto a la autenticidad de su recorrido y los bienes asociados al mismo, y a solicitar, con el debido fundamento histórico-científico, el correspondiente cambio del recorrido, de sus limites y de los bienes que forman parte del Camino. Lo que, hasta la fecha, no se ha hecho.

Otra cosa es que, a causa de las presiones políticas a favor del hipotético, discutible y muy discutido interés social que entrañaría el recrecimiento del embalse de Yesa, pero careciendo de nuevas pruebas histórico-científicas que, para facilitar tal recrecimiento, pudieran justificar algún cambio drástico en la identificación y delimitación del Camino realizada y presentada oficialmente a la UNESCO en 1992, las autoridades españolas implicadas, con el manifiesto apoyo del Ministerio de Cultura, hayan intentado convencer ala UNESCO de que dicha identificación y delimitación no merecía crédito, a pesar de haberse basado en innumerables evidencias físicas, pruebas documentales, serias investigaciones y estudios respaldados por el propio Ministerio de Cultura, las Comunidades Autónomas afectadas y el Consejo Jacobeo, que prestó asistencia, a través de sus especialistas, para completar la delimitación del Camino y su zona protegida. Para ello, la Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura llegó a esgrimir en 2002 el argumento de que

> *"… el trazado actual del Camino no es el original por el que discurrían los peregrinos... dejó de usarse hacia el siglo XVI y no se ha recuperado hasta hace unas décadas. Por tanto, buena parte de los testigos físicos de éste habían quedado borrados por el tiempo, conociéndose únicamente algunos hitos a través del índice Calixtino. Así, su declaración como Patrimonio de la Humanidad afecta sólo a "hitos", estaciones en el recorrido, y no a un trazado concreto. Estos hitos aparecen en la declaración conectados mediante los caminos y carreteras disponibles, por lo que el trazado no es fijo, ni cristaliza rutas consolidadas desde antiguo, sino que únicamente une puntos de interés".*

Ese argumento contradice plenamente lo planteado por el propio Ministerio en el expediente presentado a la UNESCO en 1992 que, además de describir y de representar gráficamente el recorrido del Camino, daba testimonio de su autenticidad.

Posteriormente, el 28 de enero de 2004, la misma Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, en un escrito destinado a informar al Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO considera que:

> *"El recrecimiento de Yesa no afecta al trazado primitivo del Camino de Santiago ya que el tramo mejor documentado de dicho Camino, desgraciadamente, ya se encuentra anegado por el embalse originario; y que del estudio histórico se deduce que debido a las alteraciones que ha sufrido a lo largo de los siglos, en función de las circunstancias de comunicación de cada época, lo único que puede ser considerado Camino Histórico son los hitos monumentales y topográficos del mismo".*

En definitiva, el Comité Español de ICOMOS considera que al haberse procedido por España a la identificación y delimitación de un trazado y unos bienes integrantes del Camino de Santiago y a su reconocimiento y presentación oficial ante la UNESCO, es decir, a escala internacional, admitiendo así que se trata no sólo de un patrimonio aragonés y español, sino de toda la humanidad, sin que en el marco de esa actuación oficial que comprometió a toda la administración pública afectada se produjera cuestionamiento alguno por parte de la Comunidad Autónoma de Aragón a tal identificación y delimitación, dicho trazado y dichos bienes resultan protegido tanto a nivel internacional por los compromisos derivados de la Convención del Patrimonio Mundial, como a nivel interno por lo previsto en el Decreto 2224/1962, de 5 de septiembre (BOE de 17 de septiembre).

Con respecto a la "reposición" que se invoca en el proyecto de los tramos del Camino afectados por el proyecto de recrecimiento de Yesa, por lo que se refiere a los tramos auténticos y practicables o recuperables del Camino es, tristemente, un atentado manifiesto contra la autenticidad. Bien es verdad que donde el Camino hubiese desaparecido en el momento de su declaración como Conjunto en el año 1962, o treinta años más tarde al ser declarado Patrimonio Mundial, el criterio de dotar de una continuidad que haga practicable la ruta, cobra sentido. Pero destruirlo deliberadamente cuando ha alcanzado tal nivel de protección y sustituirlo luego por un camino "falso" carece de sentido. De admitirse esa filosofía, igual podría extenderse a los monumentos, sustituyéndolos cuando "estorban" y decir que se "reponen" haciendo un simulacro de los mismos en otro lugar. Naturalmente esta práctica es totalmente contraria a la doctrina y la normativa sobre el patrimonio. Y, de seguir permitiéndose casos de destrucción del Camino de Santiago como si, en vez de un bien inmueble se tratase de un mueble o una entelequia meramente referencial ¿qué

quedaría del bien protegido? ¿Qué razones habría para autorizar una obra pública presentada como de interés social en un lugar del Camino y no en otro? Indudablemente, la destrucción, el "falseamiento" de la ruta, jalonada por testigos patrimoniales que han servido a su fin específico de peregrinación y vestigios históricos de distinta naturaleza, afecta al conjunto constituido por el Camino de Santiago', Bien Patrimonio de la Humanidad.

Por tanto, tampoco cabe argumentar que por tratarse de un camino "vivo" su soporte físico viario puede ser sustituido sin problemas invocando para ello que su declaración y protección no se refiere explícitamente a un camino físico y determinado, sino a un itinerario en sentido abstracto que, sufra las modificaciones que sufra, sirve para llegar hasta Santiago, puesto que el expediente precisa a qué tramos específicos del camino se refiere y estos son los que son objeto de reconocimiento como Patrimonio Mundial por la UNESCO. Cuando el expediente hace referencia a su naturaleza como camino "vivo" no lo hace para indicar que su trazado histórico, tal como llegó hasta nosotros en el momento de su reconocimiento oficial como Patrimonio Mundial por la UNESCO, se puede ir cambiando a merced de los cambiantes intereses, sino que lo hace para destacar que su fin y razón de ser se conservan porque continúa siendo una vía de peregrinación.

La protección jurídica del Camino de Santiago

Resulta de gran interés la lectura de la ponencia “La protección jurídica del Camino de Santiago”, del profesor Luis A. Anguita Villanueva[35]. A este respecto también es de utilidad consultar el repertorio de legislación aplicable al Patrimonio Cultural afectado por el recrecimiento del embalse de Yesa, y en concreto al Camino de Santiago, que puede consultarse en el ANEXO 6, elaborado por APUDEPA.

LA LEGISLACIÓN ARAGONESA EN MATERIA PATRIMONIAL

También se debe tener en cuenta que la resolución de 23 de septiembre de 2002 del Gobierno de Aragón[36], contempla la figura de las ***Áreas Históricas Desarticuladas del Camino*** que tendrán la consideración **de zonas de protección arqueológica,** según lo previsto en la Ley 3/1999 del Patrimonio Cultural Aragonés[37]. En esta resolución *«se ha considerado necesario valorar aquellas áreas en las que el camino histórico se encuentra desarticulado (urbanizado, roturado o **anegado**) y cuya recuperación se estima imposible de conseguir, pero que conservan, tanto por sus connotaciones históricas como por su valor arqueológico, un indudable interés.»*

[35] Luis A. ANGUITA VILLANUEVA (2000). *La protección jurídica del Camino de Santiago*. In Caminería hispánica. Vol. 2 (Caminería histórica), págs. 615-624. Actas del IV Congreso Internacional, celebrado en Guadalajara (España), Julio 1998 / coord. por Manuel Criado de Val. ISBN 84-7790-356-5. www.scribd.com/doc/14685825/Anguita-Proteccion-Juridica-Camino-Santiago-Camineria-2000

[36] RESOLUCIÓN de 23 de septiembre de 2002 de la Dirección General de Patrimonio Cultural por la que se somete a información pública el procedimiento para la identificación, delimitación física de la ruta y del entorno afectado por el Camino de Santiago en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón* 119, de 7 de octubre: 8278-8322.

[37] Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés. *Boletín Oficial de Aragón* **36**, de 29 de marzo: 1780-1795.

En este sentido, la resolución de 14 de enero de 2004, de la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón[38], redunda en lo dicho al *«Incluir en la delimitación partes del trazado histórico conocido, que pese a su impracticabilidad actual para los peregrinos y viandantes se pretenden recuperar mediante las correspondientes inversiones en los próximos años, y que quedan protegidos como Zonas arqueológicas».*

Por tanto, todos aquellos elementos patrimoniales así como tramos del Camino impracticables, estén anegados o no, quedan delimitados como Áreas Históricas Desarticuladas por lo que están protegidos bajo la figura de **Zonas de Protección Arqueológica** y deben ser también tenidos en cuenta a la hora de su valoración en el EIA.

El entorno natural como Bien de Interés Cultural

Por otra parte, no sólo es considerado Bien Cultural el Camino físico propiamente dicho sino que, según que el artículo 18 de la Ley del Patrimonio Histórico Español, reconoce que "**todo Bien de Interés Cultural es inseparable de su entorno**" y, según el artículo 17, de la misma Ley, "en la tramitación del expediente de declaración como Bien de Interés Cultural en un Conjunto Histórico ***deberán considerarse sus relaciones con el área territorial a que pertenece, así como la protección de los accidentes geográficos y parajes naturales que conforman su entorno****".*

La **protección del paisaje** queda reconocida también en el artículo 21.3 de la expresada Ley cuando dice que "La conservación de los Conjuntos Históricos declarados Bienes de Interés Cultural **comporta *el mantenimiento de*** *la estructura urbana y arquitectónica, así como* ***las características generales de su ambiente*****".** El Camino de Santiago, como Bien Cultural inmueble, está estrechamente ligado a su ambiente y este se manifiesta en el entorno, el cual, en consecuencia, forma parte inseparable del bien.

Véase la exposición más amplia de motivos se realizada en el ANEXO 3 de este documento.

Según establecen las Directrices para la Aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial en sus párrafos 169 y siguientes, se invita a los Estados Parte a que *"**informen al Comité de Patrimonio Mundial**, a través de su Secretaría, de sus propósitos de iniciar o autorizar, en una zona protegida por la Convención, obras de restauración considerables o **nuevas construcciones** que pudieran modificar el valor universal excepcional del bien. En tal caso la **notificación** se deberá efectuar lo antes posible (por ejemplo, antes de la redacción de los documentos básicos de proyectos específicos) y **antes de que se tomen decisiones difícilmente reversibles**, a fin de que el Comité pueda participar en la búsqueda de soluciones adecuadas para garantizar la plena conservación del valor universal excepcional del bien".*

[38] RESOLUCIÓN de 14 de enero de 2004, de la Dirección General de Patrimonio Cultural, por la que se continúa el procedimiento iniciado para la identificación y delimitación del «Camino de Santiago» en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón* **13**, de 30 de enero.

8. SOBRE LA REPERCUSIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO

IMPROCEDENCIA DE CONTINUAR CASTIGANDO UN TERRITORIO ESQUILMADO EN EL PASADO RECIENTE

El siglo XX ha resultado fatídico para las zonas de montaña altoaragonesa por distintos motivos, entre los que destaca la construcción de pantanos. En este sentido la historia de Yesa es un magnífico ejemplo de cómo un embalse ha paralizado la vida de los territorios afectados, en concreto la Canal de Berdún, el valle por el que transcurre el río Aragón. Este territorio era un valle próspero pues disponía de importantes espacios cultivables y de pasto; pero además, articulaba social y económicamente y suministraba servicios a los valles que desembocan en él como los valles de Echo, Ansó, Roncal.

Pero, más allá de la riqueza agroganadera de la zona, era de suma relevancia el *balneario de Tiermas*, con sus aguas termales, sobre el cual se basaba una notable actividad turística. Los propios habitantes eran conscientes, no sólo de la riqueza que suponía este recurso natural, sino de las expectativas que generaba. El conocimiento del proyecto en el valle colapsó toda perspectiva de futuro; las inversiones y proyectos de todo tipo se paralizaron, generando un proceso de recesión económica que arrancó ya en los años 20 y se extendería hasta los 50, con la consiguiente pérdida de valor de los bienes inmuebles, negocios y actividades de todo tipo.

Las expropiaciones comenzaron en los años 50 y tuvieron un carácter *forzoso*. A mediados de los 60, se culminó el proceso con lo que se conoció sarcásticamente como *"expropiaciones voluntarias"*. Tiermas quedó condenado a desaparecer bajo las aguas, razón por la que el término fue expropiado en su integridad. En Escó se expropió toda la huerta y buena parte de las tierras de secano, lo que supuso un 50% del término. Ruesta sufrió similar destino. Sigüés y Artieda fueron afectados en menor medida, con la expropiación de 250 ha y 9 ha respectivamente. En la medida que los cascos urbanos de Ruesta y Escó quedaban fuera de la zona de inundación, no fueron desalojados en primera instancia. Si embargo quedaron inermes y sin recursos para vivir, por la envergadura y el tipo de tierras expropiadas (las mejores). La descomposición socioeconómica llegó a ser tal, que acabaron, años más tarde, solicitando la expropiación total *"voluntaria"*.

A pesar de la gravedad del trauma, la coyuntura política del momento hizo que no hubiera manifestación de protesta alguna. Por otro lado, el argumento del "*bien común*" y del "*interés general",* más allá de su carácter legal y administrativo, estaba asumido de forma generalizada en la sociedad de la época. Ello contribuyó a sumir en la resignación a los afectados. Esta es sin duda una de las claves que ha hecho invisibles este tipo de tragedias colectivas, no sólo en España, sino en el mundo entero. Invisibilidad, silencio y sumisión empapados de dolor y frustración.

El informe hecho para la *Confederación Hidrográfica del Ebro* por el *Colectivo de Estudios Medioambientales y Ciudadano*s en 1991 (CEMIC-Marzo 1991), valora que la tasación de los bienes expropiados no fue considerada injusta por los afectados y que las indemnizaciones se pagaron con celeridad. Sin embargo, no fueron tenidos en cuenta los perjuicios y costes del traslado, el coste diferencial entre la vivienda anterior

y la nueva, ni los impactos del cambio social, cultural, de tipo de vida y trabajo, tanto para los que optaron por la oferta del IRYDA, como para los que fueron indemnizados con dinero.

La afección que supuso la desaparición del centro comarcal, *Tiermas*, la desvertebración social del territorio y la desaparición de servicios comunitarios fueron ignorados. La estructura física y social del territorio sufrió una profunda transformación: con el desalojo directo de 1450 personas; la inundación de las mejores tierras del valle, 2400 hectáreas, de las que 1000 eran de huerta; y la ruptura de un tejido socioeconómico importante. Las tierras no inundadas de los pueblos más afectados fueron expropiadas y asignadas a Sigüés y a otros pueblos colindantes, como Urriés, Undués de Lerda y los Pintanos en las Cinco Villas.

Un posterior decreto de repoblación forzosa[39], para reducir la erosión y evitar la colmatación del pantano, llevó a expropiar también el Valle de la Garcipollera situado a 40 km aguas arriba del embalse, que desde entonces pasó al término municipal de Jaca[40], lo que supuso que 400 personas tuvieran que abandonar sus casas, dejando este valle totalmente despoblado. En suma, una pérdida demográfica directa del 24% en la zona prepirenaica (aguas arriba del embalse) y del 59% en la Alta Zaragoza (zona de construcción del mismo).

Considerando principios de equidad territorial y una ordenación territorial acorde con ellos, el proyecto sometido a información pública resulta INASUMIBLE ya que conlleva impactos sociales que resultarían CRÍTICOS para el territorio afectado.

FUNDAMENTOS SOCIOECONÓMICOS

El impacto sobre los municipios afectados es el más alto posible, pues se trata de pueblos que, en gran medida, viven de la agricultura y la ganadería y a los que se les arrebata su modo de vida, pues además se inundan sus mejores tierras que son las de la vega del río. Ello tiene consecuencias sinérgicas como la pérdida de oportunidades de futuro, la pérdida de interés turístico, que da como resultado la emigración. Todo ello redunda en el ámbito comarcal con la desestructuración territorial y la pérdida de servicios básicos como le educación, la salud, el comercio o el transporte público debido a que no existe una población mínima para mantenerlos.

Un ejemplo paradigmático es Artieda, un pueblo que en alguna medida estaba superando el trauma del pasado y donde hay una importante proporción de jóvenes que han optado por vivir en su pueblo; al tiempo que otros, que optaron por emigrar, continuaron y continúan estrechamente vinculados al pueblo. Por eso, cuando, a lo largo de la década de los 80, al tiempo que se proponía el proyecto del recrecimiento del Yesa, creció también la oposición al mismo. Pero el futuro de estas personas puede verse seriamente comprometido con un proyecto como el que se somete a información pública.

[39] DECRETO de 13 de mayo de 1955 por el que se declara de utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación, a efectos de su repoblación forestal, de diferentes montes situados en los términos municipales de Bescós de Garcipollera, Acín y Castiello de Jaca. BOE 147: 3210, de 27 de mayo de 1955.
[40] DECRETO 2543/1961, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la incorporación de los términos municipales de Bescós de Garcipollera y Acín al de Jaca, todos de la provincia de Huesca. BOE de 20 de diciembre de 1961, nº 303: 17874.

Según datos extraídos del Instituto Aragonés de Estadística se constata que dispone de una superficie total de 1.426 ha de las cuales constituyen superficie agrícola útil 560 ha. En la información del expediente expropiatorio se detalla que 270 ha quedarían anegadas, incluyendo la totalidad de la superficie de regadío, que son 84 ha, otras 71 ha de secano así como 19 ha de arbolado. Es decir desaparece el 19% de su término municipal y el 31% de su escaso espacio de cultivo. Impactos significativos que se producen también en Sigüés y Mianos.

A la vista del gravísimo perjuicio socioeconómico ocasionaría el proyecto sometido a información pública debe considerarse INASUMIBLE ya que conlleva impactos que resultarían CRÍTICOS para el territorio afectado.

9. SOBRE LAS ALEGACIONES

La Asociación Río Aragón contra el recrecimiento del embalse de Yesa hace suyas las alegaciones del Ayuntamiento de Artieda en aquellos aspectos no mencionados expresamente en las alegaciones presentadas por esta Asociación.

10. SOLICITUD

Por ello solicitamos que se formule **Declaración de Impacto Ambiental NEGATIVA** del proyecto clave 09.123.126/2123, 12/08, modificación nº 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) y **se desestime la realización del recrecimiento del embalse de Yesa a cualquier cota**.

Anexo 1. Comunidades vegetales de la Directiva Hábitats presentes en la zona afectada por el recrecimiento de Yesa y no citadas en el estudio

Con respecto a las comunidades vegetales recogidas en el anexo II de la **Directiva 92/43/CE** (Directiva Hábitats), señalaremos algunos de los tipos de vegetación (en negrita el código NATURA 2000) que se verían afectados por el recrecimiento de Yesa y que no son citados en el EIA 2009:

«**3230**. Vegetación arbustiva de los cauces fluviales pirenaicos con *Myricaria germanica*». Observada en el río Aragón y en la cola del embalse de Yesa. Destacable por que la UE pidió que se aumentara la superficie de este hábitat incluido en algún LIC en Aragón. **La modificación de cualquier LIC que incluya este hábitat tiene que llevar el visto bueno de la Comisión Europea**.

«**8130**. Desprendimientos rocosos mediterráneos occidentales y termófilos». En la foz de Sigüés y laderas que rodean el actual embalse.

«**8210**. Vegetación casmofítica de farallones, paredes, cinglas y llambrías calcícolas del Mediterráneo occidental (8211) y del Pirineo (8212)». Muy interesante por ser refugio de innumerables plantas endémicas, así como en límite de área de distribución. La observamos sobre todo en la Foz de Sigüés.

Anexo 2. Informe "Aplicación del método Q30 en el estudio de los caudales ecológicos en el río Aragón"

Los resultados obtenidos con la aplicación del método Q30 para la determinación de los caudales ecológicos del río Aragón aguas abajo del embalse de Yesa muestran grandes incertidumbres y deficiencias preocupantes. A tenor de las argumentaciones que se presentan a continuación, se considera que desde un punto de vista técnico los resultados obtenidos deberían ser revisados antes de su utilización en procesos de tomas de decisión.

LIMITACIONES Y DEFICIENCIAS INTRINSECAS DEL MÉTODO

1. CONCEPTUALIZACIÓN

Con la aplicación del método Q30 en el Embalse de Yesa, se pretende fijar un régimen de caudales ambientales que permita la conservación de la calidad ambiental del río Aragón. En este sentido, el régimen de caudales obtenido después de aplicar el método se define como unos caudales ”realmente ecológicos ligados con las exigencias de la biología de los ríos”.

Siendo así, se supone que con la determinación de este régimen de caudales quedaría definido el punto óptimo que permite alcanzar el Buen Estado Ecológico (BEE) en cuanto a caudales se refiere y según marca la Directiva Marco del Agua.

Desde el punto de vista de los objetivos ambientales, y de acuerdo con las especificaciones técnicas del anexo V de la DMA, los flujos de agua dulce hacia las aguas de transición deberán estar definidos de tal forma que:

- Existan como máximo cambios leves en la composición y abundancia de los taxones planctónicos, macroalgas, organismos bentónicos y peces.
- Evite un incremento significativo en la frecuencia e intensidad de las floraciones algales o la proliferación acelerada de macrófitos que produzcan efectos indeseables en el equilibrio de los organismos presentes en la masa de agua
- Existan en la masa de agua la mayoría de los taxones de invertebrados bentónicos y de peces sensibles a las perturbaciones

Habida cuenta de los trabajos presentados, parece ser que no se han llevado a cabo estudios técnicos ni científicos que permitan afirmar que los resultados obtenidos con el método Q30 son suficientes para alcanzar valores de los parámetros biológicos definitorios del BEE de la Directiva.

Por otra parte, la determinación del Q30 se fundamenta en el análisis con medias móviles que permite una solución numérica. No obstante:

a) No está demostrado que el diseño del cálculo del método permita obtener la solución más significativa para la conservación del medio (en caso de que existiera ese valor y de que fuera único).
b) La identificación de un cambio en la tendencia de caudales diarios, no se traduce automáticamente (ni siempre de la misma forma) en atributos ecológicos concretos de los hábitats o las especies. De hecho, esta supuesta relación entre cambios de tendencia y ecología nunca ha sido analizada ni aceptada explícitamente por parte de la comunidad científica en esos términos.

2. LIMITACIONES DE FLEXIBILIDAD EN LAS APLICACIONES

El método del Q30 presenta la limitación de ofrecer para este tramo del río Aragón una solución única, independientemente de que se trate de un espacio con abundantes o escasos valores naturales. Esta particularidad supone una gran limitación que impide en gran medida su utilización para la aplicación de la DMA, ya que la propia Directiva establece en su articulado situaciones para las cuales se deben alcanzar objetivos ambientales más exigentes (zonas protegidas), y de especial relevancia en el ámbito de la cuenca del Ebro la presencia de endemismos y especies protegidas.

3. EL MÉTODO NO ESTA ACEPTADO EN FOROS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

La metodología del Q30 no se ha llegado a implantar en los foros técnicos especializados. A pesar de que se han llevado a cabo diversos estudios en el ámbito peninsular, no parece ser que en ningún caso se haya puesto en práctica sus resultados. Una de las principales razones que explican esta falta de arraigo, radica en que sus principios y aplicaciones despiertan un gran escepticismo por la falta de causalidad ecológica y su vinculación con el hábitat fluvial.

Una muestra evidente de esta falta de aceptación entre la comunidad científica es el hecho de que con esta metodología no ha sido publicado ningún trabajo en revistas de ámbito internacional.

APLICACIÓN DEL METODO Q30 EN EL EMBALSE DE YESA

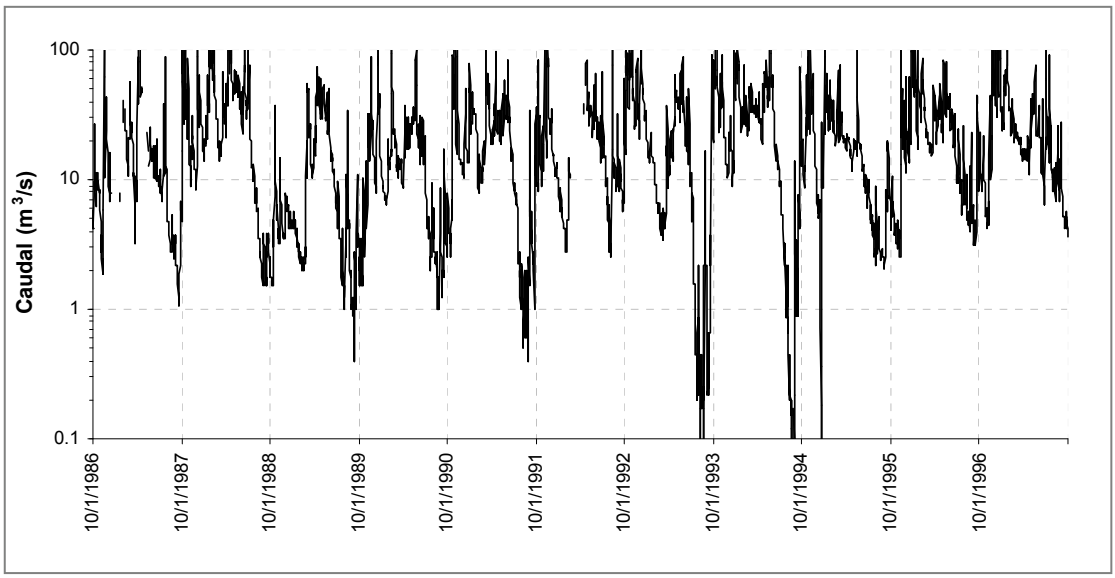
3. LOS DATOS EMPLEADOS EN EL MODELO Q30 SON INADECUADOS

Los métodos hidrológicos necesitan series de caudales en régimen natural para aceptar los supuestos en los que se basan. El hecho de utilizar únicamente información hidrológica en sus cálculos, implica que esta condición de naturalidad en las series es determinante para la calidad y fiabilidad de los resultados obtenidos. En este caso, las

series de datos empleadas provienen de las aportaciones diarias al embalse de Yesa durante el periodo 1986/87 y 1996/97.

La cabecera del río Aragón esta regulada por diferentes embalses destinados a la producción hidroeléctrica. El régimen de explotación de los mismos puede llevar a una reducción artificial de los caudales mínimos que afecte a los cálculos de los caudales ecológicos.

En efecto, según se muestra en la figura siguiente, el hidrograma de la estación de aforo del río Aragón en la cola del Embalse de Yesa (EA 170) muestra para el periodo de cálculo unos caudales mínimos muy inferiores a los correspondientes en régimen natural. A este respecto cabe decir que el periodo de análisis seleccionado resulta inadecuado para la aplicación de métodos hidrológicos por su afección artificial en los caudales mínimos, afección que es directamente extrapolable a los resultados.



4. AUSENCIA DE ANÁLISIS DE CRECIDAS

En el contexto de la Directiva, el régimen de caudales en un río deberá ser tal que no cambien de clase los indicadores de calidad biológica y físico-química propios del buen estado. Para cumplir adecuadamente con estos objetivos de la Directiva y mantener de forma sostenible de la funcionalidad y estructura de estos ecosistemas acuáticos, las propuestas de caudales ecológicos deberán contemplar diferentes aspectos y elementos del régimen de hidrológico, que incluyen: episodios de mínimos, régimen estacional, episodios de crecida o inundación y limitaciones de flujos máximos.

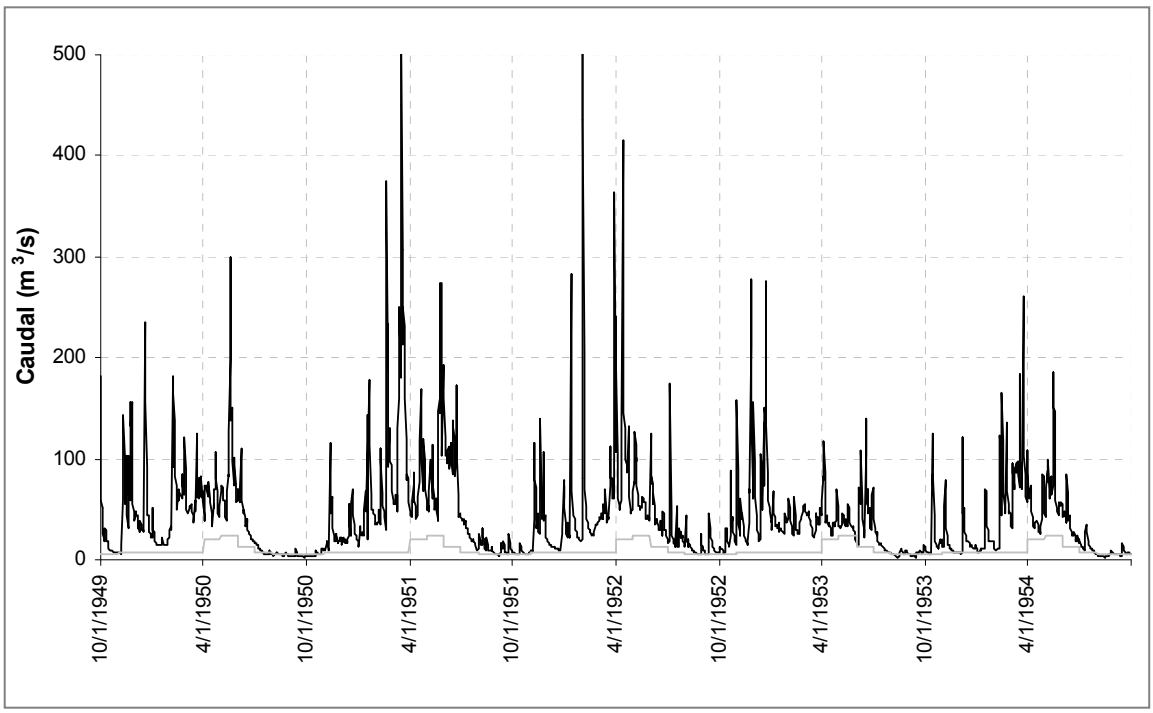
Las crecidas ejercen un papel determinante en la dinámica de los ecosistemas fluviales ya que:

1. Controlan la presencia y abundancia de las diferentes especies (fitoplancton, macrófitos, fauna bentónica, peces, etc.) a través de mecanismos de control físico de

los caudales altos (abrasión, erosión y arrastre) y favoreciendo la dispersión y movilidad de los organismos biológicos (hidrocoria, migración, etc.).

2. Contribuyen a mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento evitando la acumulación excesiva de materia orgánica y sus consiguientes riesgos de anoxia, favoreciendo los fenómenos de dilución por la entrada puntual o difusa de substancias contaminantes o dificultando las condiciones propicias para la ocurrencia de floraciones algales.
3. Mejoran las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológico evitando los problemas de acumulación de partículas finas en el substrato, manteniendo la distribución de tamaños de sedimentos en el lecho y su movilidad, conservando las características del tamaño y forma del canal, así como sus elementos estructurales (islas fluviales, meandros abandonados, etc.) que constituyen el hábitat de determinadas especies.

En la propuesta de caudales ecológicos para el embalse de Yesa no se contempla la implementación de ningún tipo de crecidas. Como puede apreciarse en la siguiente figura, de la comparación entre el régimen hidrológico natural del río y la propuesta de caudales ecológicos se desprende que las crecidas dejan de tener su gran protagonismo en la dinámica fluvial. En estas circunstancias es difícil conseguir los objetivos de calidad que marca la Directiva.



RESULTADOS OBTENIDOS AL APLICAR UNA METODOLOGÍA ALTERNATIVA

Teniendo en cuenta que se trata de una aplicación a partir de una metodología hidrológica alternativa, para formular esta propuesta de caudales ecológicos en el embalse de Yesa se ha optado por la aplicación simplificada de la *Aproximación del Rango de Variabilidad*, utilizando el criterio de rango del percentil 10 (empleado en el *Northern Great Plains Resource Program*).

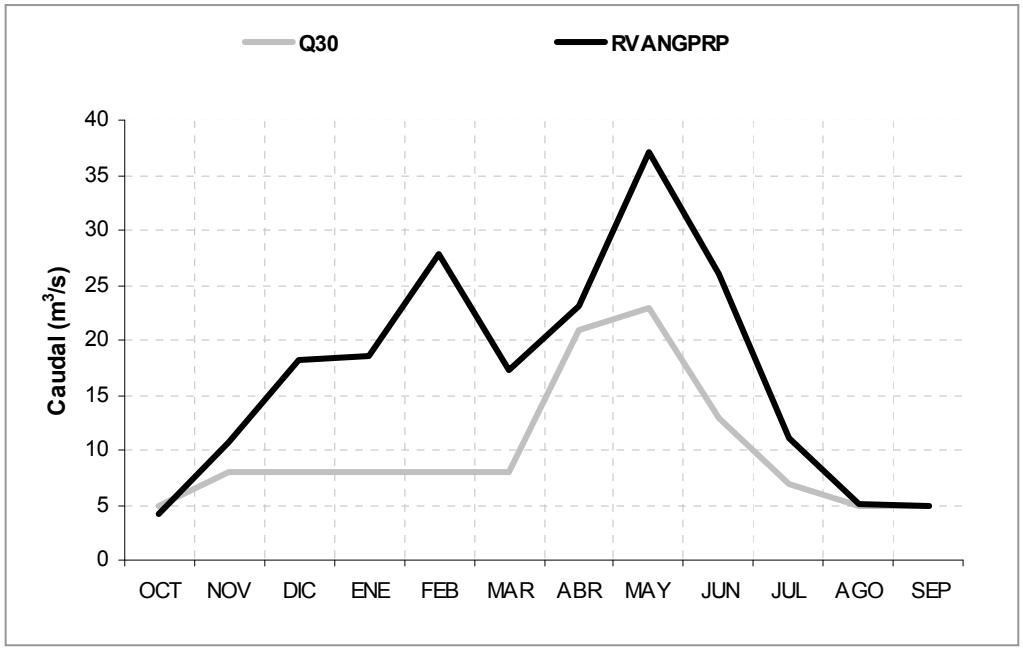
Las principales razones para fundamentar la propuesta en este método son:

- Las bases científicas de la Aproximación del Rango de Variabilidad se asientan en el "paradigma de río natural", que describe el papel del régimen de caudales como pieza esencial para conservar la biodiversidad, producción y sostenibilidad de los ecosistemas fluviales.
- Es un método flexible que permite adaptar las propuestas tanto a la variabilidad de los ecosistemas acuáticos como a los niveles de protección requeridos. En este caso la herramienta de ajuste gira en torno a los criterios numéricos del rango que se establecen en función de las particularidades de cada caso.
- Es un método sencillo (la formulación matemática se reduce al cálculo del percentil en la distribución de aportaciones mensuales) y robusto (se pueden utilizar datos hidrológicos mensuales obtenidos con alta fiabilidad a partir de los modelos precipitación-escorrentía).
- Es un método que permite la interpretación de sus resultados en clave de situaciones hidrológicas (condiciones de sequías o situaciones húmedas) y ecológicas (los extremos como perturbaciones y su efecto dinámico).
- El método del RVA está siendo utilizado de forma creciente en estudios de este tipo, habiéndose aplicado en más de 100 casos reales. Es el método seleccionado por el grupo de expertos del Reino Unido para la implementación de la Directiva Marco del Agua y en él se fundamentan diferentes modelos para evaluar la calidad hidromorfológica de ríos y lagos en Europa. Es un método que está bien considerado en el *Instream Flow Council* de los Estados Unidos y ha sido recomendado en diversas provincias de Canadá.
- Dentro de la aproximación por el rango natural, el criterio mensual para definir el régimen de caudales del percentil 10 del NGPRP (equivalente a unas condiciones hidrológicas naturales muy secas), permite considerar para la propuesta ambiental unos valores que no representan los umbrales límite del régimen natural y al mismo tiempo se ajusta mejor a las cuencas hidrográficas con un nivel medio de explotación de los recursos.

Teniendo en cuenta que para los cálculos a realizar se pueden aplicar series a escala mensual, en este caso se han utilizado los datos provenientes del "Estudio de Recursos de la Cuenca del Ebro" (CHE, 1993) para el periodo 1940-85, con aportaciones simuladas según el modelo Sacramento que sirvió de base para la elaboración del Plan Hidrológico del Ebro.

Los resultados obtenidos y su comparación con el método del Q30 se muestran en la siguiente tabla. Como se puede observar, los valores obtenidos con este nuevo método son muy superiores a los obtenidos con el Q30.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Q30	5,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	21,0	23,0	13,0	7,0	5,0	5,0
RVA_{NGPRP}	4,1	10,7	18,2	18,6	27,8	17,2	23,1	37,1	26,0	11,1	5,1	4,9



ANEXO 3. Afecciones del proyecto de recrecimiento de Yesa al Camino de Santiago

Resumen de los informes y estudios realizados sobre el Camino de Santiago por la Universidad de Zaragoza[41], ICOMOS-UNESCO[42], la Asociación de Acción Pública para la Defensa del Patrimonio Aragonés (APUDEPA) y la Asociación Cultural Sancho Ramírez[43].

Como consecuencia de la apertura del período de información pública del modificado nº 3 del PROYECTO DE RECRECIMIENTO DEL EMBALSE DE YESA SOBRE EL RÍO ARAGÓN (NAVARRA Y ZARAGOZA), y dado que dicho proyecto afecta al Camino de Santiago, declarado ***Bien Cultural*** **inscrito en la** ***Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO,*** procedemos a dar respuesta a dicha consulta, con el fin de que se respete la obligación de proteger los mencionados Bienes Culturales y conservarlos conforme a lo establecido en la Convención del Patrimonio Mundial de 1972, de la que España es Estado Parte, así como en las Directrices Prácticas para su aplicación de febrero de 2005[44]. Que se haga respetar su catalogación como Bien de Interés Cultural por las leyes 16/1985 del Patrimonio Histórico Español, y 3/1999 de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.

1.- ANTECEDENTES. La declaración del Camino de Santiago como Bien Cultural Patrimonio Mundial. Medidas de protección

El Camino de Santiago fue inscrito el 11 de diciembre de 1993 en la Lista de Bienes declarados Patrimonio Cultural Mundial conforme a la Convención de la UNESCO sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, de la que el Reino de España es parte.

1.a. El Camino de Santiago. Criterios por los que se inscribió en la Lista del Patrimonio Mundial

[41] POBLADOR MUGA, M.P. (2000). El proyecto del recrecimiento del embalse de Yesa y el Camino de Santiago a su paso por la provincia de Zaragoza: El último capítulo de un patrimonio cultural agonizante. *Artigrama: Revista del Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza* **15**: 533-542.

POBLADOR MUGA, M.P. (2001). La agresiva intervención realizada en la iglesia de San Juan Bautista de Ruesta (Zaragoza), un bien del Camino de Santiago, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. *Artigrama: Revista del Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza* **16**: 559-575.

[42] ICOMOS (2-VII-2007). Informe del Comité Español de ICOMOS sobre la incidencia de las propuestas de trazado de la autovía A-12, entre Santo Domingo de la Calzada y Burgos, en el Camino de Santiago y en el conjunto de los yacimientos prehistóricos de la sierra de Atapuerca. ICOMOS (2-VII-2007). 24 pp. Madrid.

ICOMOS (2-VII-2007). Informe del Comité Español (CNE) de ICOMOS sobre el impacto en el Camino de Santiago y su entorno del proyecto de construcción de un polígono industrial-comercial, en el concello de O Pino (Coruña, Galicia), próximo a la ciudad de Santiago de Compostela. 22 pp. Madrid. *Libredón* 17-18: 7-30. 2007.

[43] REY LANASPA, J. (1999). Afecciones del recrecimiento de Yesa al patrimonio histórico artístico de la zona. *La Estela* (*Revista de la Asociación Sancho Ramírez de Jaca*) **1**: 8-13.

[44] La versión en español de la Convención y las Directrices puede consultarse en: Textos Básicos de la CPM de 1972; Edición de 2006, UNESCO WHC, sufragada por el Ministerio de Cultura de España con cargo a los FEP del Convenio suscrito con el Centro del Patrimonio Mundial.

Según consta en el Expediente, instruido a iniciativa del gobierno del Reino de España, en el que se basó la resolución del Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO por la que el Camino de Santiago fue inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial (LPM) como **Conjunto**, se justifica por el ***cumplimiento de los criterios II, IV y VI*****,** adoptados por el antedicho Comité del Patrimonio Mundial para la evaluación del valor universal excepcional del Bien[45], ***y por el cumplimiento del criterio de autenticidad.*** (El concepto de autenticidad, consagrado por la *Carta de Venecia*[46]*,* de 1964, se desarrolla en el *Documento de Nara*[47]). De acuerdo con el artículo 1 de la Convención del Patrimonio Cultural Mundial y Natural pueden ser considerados "patrimonio cultural": los monumentos, los conjuntos y los lugares. Se define a los **conjuntos** como: "***grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional*** *desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia".*

Respecto al criterio II, el Camino de Santiago, como Bien inscrito en la Lista, debe "*atestiguar un intercambio de influencias considerable, durante un período concreto o en un área cultural del mundo* ***determinada, en los ámbitos de la arquitectura o la tecnología, las artes monumentales, la planificación urbana o la creación de paisajes****"* y, según el criterio IV, debe "*constituir un* ***ejemplo eminentemente representativo de un tipo de construcción o de conjunto arquitectónico*** *o tecnológico,* ***o de paisaje que ilustre uno o varios periodos significativos de la historia humana".*** Respecto al criterio VI, deberá *"estar* ***directa o materialmente asociado con acontecimientos o tradiciones vivas, ideas, creencias*** *u obras artísticas y literarias que tengan un significado universal excepcional.*

Medidas de protección

La inclusión en la LPM comporta el cumplimiento de los criterios antes señalados y el **compromiso**, por el Estado Parte, **de conservar el Bien de acuerdo con los principios de autenticidad e integridad.** Esta conservación ha de garantizar, por lo menos, el estado del Bien en el momento de su inclusión en la referida Lista[48]. Para cumplir este objetivo, el Estado español cita como elementos de Protección y de Conservación del Bien Cultural, en el expediente para su inclusión en la LPM, la Declaración de Conjunto Histórico Artístico del Camino de Santiago por Decreto 2.224/1962. De acuerdo con la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español, y según su Disposición Transitoria Primera, el Camino de Santiago pasa a tener la consideración de Bien de Interés Cultural con categoría de Conjunto Histórico. En el texto en español del expediente presentado a la UNESCO, en el apartado correspondiente a "Protección del Camino de Santiago," se indica por parte del Ministerio de Cultura: "Dicho Decreto, como por otra parte era habitual en la declaración de Conjunto de la época, *no delimita ni identifica el trazado exacto protegido, pero ello no obsta para su efectiva protección* por las normas

[45] Estos criterios se recogen en las Directrices Prácticas para la Aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial.

[46] Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y de Conjuntos Histórico- Artísticos (1964). II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Venecia 1964. Adoptada por ICOMOS, como texto doctrinal constitutivo, en 1965.

[47] El Documento de Nara sobre la Autenticidad fue redactado en la Conferencia de Nara (Japón, 1-6-XI-1994) sobre "La Autenticidad en Relación con la Convención sobre el Patrimonio Mundial". Agencia de Asuntos Culturales (Gobierno de Japón), Prefectura de Nara en cooperación con la UNESCO, el ICCROM y el ICOMOS.

[48] "*La protección y la gestión de los bienes declarados Patrimonio Mundial debe garantizar que el Valor Universal Excepcional y las condiciones de integridad y /o autenticidad en el momento de la inscripción en la lista se mantengan o mejoren en el futuro*" (Párrafo 96 de las Directrices para la Aplicación de la Convención del PM).

administrativas correspondientes". Sin embargo, para obviar esta deficiencia, considera mas adelante, a efectos de protección como PM, que el Camino protegido es el relacionado con el Códice Calixtino (siglo XII).

Conviene indicar que el trazado al que se refiere el Ministerio no es unitario, sino que dispone de varios ramales secundarios, utilizados y considerados a lo largo de la historia también como Camino de Santiago y jalonados por construcciones históricas de servicio (puentes) o de atención al peregrino (monasterios, hospitales, etc.). Por tanto, debido a las características históricas y de configuración del Camino y a lo señalado anteriormente por el Ministerio de Cultura, la Declaración debe entenderse como un proceso de carácter abierto en el que pueden incorporarse nuevos ramales al trazado definido inicialmente si el estudio y la documentación científica así lo avalan. Es decir, ***es también Camino de Santiago, y por tanto a efectos de la Ley está implícitamente protegido, todo aquel o aquellos ramales que puedan ser documentados históricamente, aunque en el momento de la inclusión en la Lista de Bienes Patrimonio Mundial no se hallen recogidos en el Expediente.***

La zona afectada por la Declaración de Patrimonio Mundial queda delimitada de la siguiente manera: *"El Camino "francés", descrito en el Códice Calixtino, constituido por los terrenos que ocupa y sus elementos funcionales, en la extensión correspondiente a cada tramo. La delimitación del perímetro de protección se fija en una anchura de treinta metros a cada lado del camino a partir del borde exterior del mismo; esta anchura se ve aumentada en el caso de los centros urbanos y en el de los enclaves que presentan una especialidad fragilidad".* No obstante, el apartado "Justificación de la solicitud de inclusión del Camino de Santiago en la LPM", en la página 2, dice: "*El expediente elaborado por el Ministerio de Cultura entre 1989 y 1992, comprende el tramo más definido del Camino de Santiago en España, que es aquel que recoge todos los caminos europeos que penetran por Roncesvalles y Canfranc y se unen en Puente la Reina; es el llamado desde tiempos medievales "Camino francés" y aparece intensamente documentado desde el siglo XII – Códice Calixtino, Geografía de España de El-Idrisí y numerosísimas fundaciones reales de villas, iglesias, hospitales y puentes-* ***Con ello se plantea una primera definición del tramo más identificable del Camino dejando abierta la ulterior incorporación de otros tramos, tanto en nuestro país como en los restantes europeos"***.

Más adelante, en la página 5, reitera el carácter abierto del Camino a la incorporación de otros tramos o ramales históricos al decir: "*La inclusión en la Lista del Patrimonio Mundial se propone con carácter abierto, para ir incluyendo los ulteriores tramos del Camino que se vayan documentando* por los distintos Estados que atraviesa". En el Expediente, se señala también que "*todo este conjunto de tan alto valor patrimonial se materializa en un bien inmueble con realidad física en el territorio, que se refiere al Camino en si mismo, a los bienes arquitectónicos que se sitúan en su recorrido, a las aldeas, villas, y ciudades que atraviesa y que ejercieron una gran influencia*". En dicho documento, el Ministerio de Cultura da una especial relevancia a la conservación de los bienes culturales directamente ligados al mismo: cruceros, puentes, hospitales, catedrales, iglesias, monasterios, etc., así como a las "ciudades y villas surgidas espontáneamente en torno a la vía, las de trazado reticular creadas ex profeso o las creadas por los reyes para la articulación del Camino". Relacionadas con los apartados anteriores, en el tramo que nos ocupa, están Artieda, Mianos, Ruesta, Esco, Tiermas y Sigüés.

La arquitectura, el urbanismo tradicional y el paisaje que los interrelaciona son elementos que el Estado Español considera importantes para la declaración del Camino como PM. A este respecto, en el Expediente se dice: "Otro criterio alternativo para la inclusión de los Bienes en la Lista es el de constituir un ejemplo eminente de HÁBITAT humano tradicional representativo de una CULTURA. Naturalmente el Camino de Santiago, por su propia significación histórica, no se inscribe en este contexto, pero el hecho de atravesar casi 800 kilómetros de territorio español y comprender cinco comunidades *le añade un valor de variedad y riqueza tanto en cuanto a la cultura popular y su reflejo* ***en la arquitectura y urbanismo tradicionales, como con respecto a la variedad de ámbitos paisajísticos***". **El entorno**, **tanto del propio Camino como de los elementos considerados BIC** por el decreto, como el de las villas y poblaciones por las que atraviesa, **es un factor importantísimo en aras de la protección y conservación de la autenticidad e integridad del Bien**.

Para proteger todo este legado cultural, el Camino se configura legalmente, tal como se ha señalado anteriormente, de acuerdo con la Ley 16/85 del Patrimonio Histórico Español, como Bien de Interés Cultural en la categoría de Conjunto Histórico. De acuerdo con la Ley y el Expediente de Declaración, cada una de las Comunidades Autónomas por las que pasa el Camino debería elaborar, a partir de septiembre de 1993, un Plan Especial de protección de los tramos de Camino incluidos en su territorio. De esta manera quedaría estructurado el sistema de protección del Camino tal como lo establecía la legislación española del momento: la Ley 16/85 y el Real Decreto Legislativo 1/92 de la Ley de Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. Según el Expediente, se lograría así "en primer lugar la identificación, delimitación y tutela del Camino; en segundo lugar la fundación de los planes de protección, ordenación y reutilización*". Estos serán los parámetros mínimos establecidos, a partir de su Inclusión en la Lista, para la conservación y protección del Bien Patrimonio Mundial.*

Al igual que se ha expresado en el apartado anterior (1a), referente a la protección de las características naturales y paisajísticas del entorno del Camino de Santiago, en tanto no se haga efectiva su delimitación y se elaboren unos criterios y una normativa específica de protección, deberían aplicarse los criterios señalados por la Ley del Patrimonio Histórico Español, la Convención y la doctrina de la UNESCO para la conservación del Patrimonio Cultural en el medio natural.

Otros elementos de protección son los derivados de la reciente *declaración,* según una resolución de 23 de septiembre de 2002 de la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón[49], que dice que *«se ha considerado necesario valorar aquellas áreas en las que el camino histórico se encuentra desarticulado (urbanizado, roturado o* ***anegado****) y cuya recuperación se estima imposible de conseguir, pero que conservan, tanto por sus connotaciones históricas como por su valor arqueológico, un indudable interés. Estas* ***Áreas Históricas Desarticuladas del Camino,*** *indicadas oportunamente en los planos,* ***como el resto de hitos, tendrán dentro del Conjunto la consideración de zonas de protección arqueológica****, según lo previsto en la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés»*[50]*.* Por tanto, todos aquellos elementos patrimoniales así como tramos del Camino anegados, delimitados

[49] RESOLUCIÓN de 23 de septiembre de 2002 de la Dirección General de Patrimonio Cultural por la que se somete a información pública el procedimiento para la identificación, delimitación física de la ruta y del entorno afectado por el Camino de Santiago en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón* 119, de 7 de octubre: 8278-8322.

[50] Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés. *Boletín Oficial de Aragón* **36**, de 29 de marzo: 1780-1795.

como Áreas Históricas Desarticuladas, deben ser también tenidos en cuenta a la hora de su valoración en la EIA.

En este sentido, la resolución de 14 de enero de 2004, de la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón[51], redunda en lo dicho al *«Incluir en la delimitación partes del trazado histórico conocido, que pese a su impracticabilidad actual para los peregrinos y viandantes se pretenden recuperar mediante las correspondientes inversiones en los próximos años, y que quedan protegidos como Zonas arqueológicas».*

2.- El entorno de protección

Protección del entorno. Consideraciones sobre el valor cultural y paisajístico del entorno

Las Directrices para la aplicación práctica de la Convención del Patrimonio Mundial, de 2 de febrero de 2005, establecen la necesidad de delimitar un entorno de protección (zona de amortiguamiento o tampón) de los Bienes Culturales.

Según el párrafo 104: *"A los efectos de la protección eficaz del bien propuesto, una zona de amortiguamiento es un área alrededor del bien cuyo uso y desarrollo están restringidos jurídica y/o consuetudinariamente a fin de reforzar su protección. Para ello se tendrá en cuenta el entorno inmediato del bien propuesto, perspectivas y otras áreas o atributos que son funcionalmente importantes como apoyo al bien y a su protección. La zona de amortiguamiento deberá determinarse en cada caso mediante los mecanismos adecuados. La propuesta de inscripción deberá contener detalles sobre la extensión, las características y usos autorizados en la zona de amortiguamiento, así como un mapa donde que se indiquen los límites exactos tanto del bien como de su zona de amortiguamiento".*

Así mismo, el artículo 18 de la Ley del Patrimonio Histórico Español, reconoce que "**todo inmueble declarado Bien de Interés Cultural es inseparable de su entorno**" y, según el artículo 17, de la misma Ley, "en la tramitación del expediente de declaración como Bien de Interés Cultural en un Conjunto Histórico ***deberán considerarse sus relaciones con el área territorial a que pertenece, así como la protección de los accidentes geográficos y parajes naturales que conforman su entorno****".*

La **protección del paisaje** queda reconocida también en el artículo 21.3 de la expresada Ley cuando dice: "La conservación de los Conjuntos Históricos declarados Bienes de Interés Cultural **comporta *el mantenimiento de*** *la estructura urbana y arquitectónica, así como* ***las características generales de su ambiente*****".** El Camino de Santiago, como Bien Cultural inmueble, está estrechamente ligado a su ambiente y este se manifiesta en el entorno, el cual, en consecuencia, forma parte inseparable del bien.

El entorno territorial, natural, urbano o rural, lo enmarca, le da soporte físico, cultural, ambiental y geográfico; lo caracteriza y es fundamental para la comprensión, conservación y disfrute del mismo. El entorno geográfico ha influido, condicionado y configurado, a través de los tiempos, su trazado. La relación con la naturaleza se hace especialmente sensible en unos tramos, en otros es el ambiente urbano y en los

[51] RESOLUCIÓN de 14 de enero de 2004, de la Dirección General de Patrimonio Cultural, por la que se continúa el procedimiento iniciado para la identificación y delimitación del «Camino de Santiago» en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón* **13**, de 30 de enero.

monumentos aislados, es la relación monumento-paisaje la que configura el carácter de cada uno de los tramos.

El Camino conecta geografía y bienes patrimoniales muy diversos, los interrelaciona formando un todo unitario; en él, y en su entorno, está unívocamente presente el paisaje y éste podrá ser variable según la zona, comarca o región por la que discurra. Esta variedad enriquece, desde el punto de vista cultural, al conjunto y muestra fehacientemente las características culturales, los avatares históricos, la idiosincrasia y los modos de producción de los habitantes de las diversas zonas por donde atraviesa. El entorno, su paisaje, nos irá definiendo no solo la morfología geográfica sino también el carácter de cada una de las regiones o zonas por las que transcurre. Así conoceremos, por el paisaje que nos rodea (naturaleza, arquitectura, tipo de agricultura, etc.), las características de las diferentes y comarcas por las que atraviesa y la variedad y gran riqueza cultural que ello comporta.

Para proteger y conservar esa riqueza cultural que hace, da soporte y enmarca al Bien Cultural declarado y que permite materializar su carácter y ambiente, la legislación nacional e internacional establece unas áreas geográficas, llamadas entornos de protección, en nuestra legislación, y zonas tampón (o de amortiguamiento) en la Convención del Patrimonio Mundial. De acuerdo con lo que hoy día, desde el punto de vista de protección del patrimonio cultural, se entiende como entorno, **resulta evidente que la delimitación de 30 metros señalados para el Camino**, que contemplan los Expedientes de Declaración como PM respectivos, hace que la protección de estos Bienes **no sea lo eficiente que la Convención del Patrimonio Mundial** requiere. **La protección de las áreas significativas y de las visuales que les dan soporte paisajístico y cultural a los Bienes, no se garantizan suficientemente**. **Lo mismo sucede, consecuentemente, con los ambientes y el carácter de los mismos,** hecho este, que entra en **abierta contradicción** con el espíritu de protección que respiran los Expedientes, tanto en referencia a los distintos ámbitos paisajísticos por los que atraviesa el Camino, como sus valores naturales y culturales. Al mismo tiempo, la circunstancia señalada no se ajusta a las características que para los entornos se señalan en la Ley Española del Patrimonio Histórico ni a los criterios y orientaciones por los que debe guiarse, según la Convención, la protección de los valores por los cuales fue declarado el Camino de Santiago Patrimonio Mundial.

Tampoco es conforme a las recomendaciones de ICOMOS cuando, por ejemplo, en la "Declaración de Xi'an sobre la conservación del entorno de las estructuras, sitios y áreas patrimoniales", formulada en la citada ciudad china en 2005, se define al entorno como "*el ambiente inmediato y amplio que es parte de, o contribuye a, su importancia y su carácter distintivo*" y se afirma "Mas allá de los aspectos físicos y visuales, ***el entorno incluye la interacción con el paisaje natural***; prácticas sociales o espirituales en el pasado o presente, costumbres, conocimiento tradicional, usos y actividades u otras formas y aspectos intangibles de patrimonio cultural que crearon y formaron espacio, así como el contexto cultural, social y económico actual y dinámico."

El trazado físico del Camino es el hilo conductor y vertebrador que permite *"la unidad e integración **en el paisaje*** (según la definición de conjunto de la Convención del Patrimonio Cultural Mundial y Natural, Art. 1*) de los diversos grupos arquitectónicos, de construcciones, aisladas o reunidas (puentes, hospitales, monasterios, villas, ciudades, etc.) y que configura esa **unidad de arquitectura y paisaje,** que por historia, arte o ciencia, **tiene un valor universal excepcional".***

La **relación ambiental con el entorno es fundamental en esta declaración ya que el Camino de Santiago** es un espacio cultural que se desarrolla en una dimensión geográfica y paisajística (natural, rural o urbana) de notables dimensiones. ***Es evidente que, sin una protección efectiva de esa geografía, de ese paisaje /paisajes que forma parte y enmarca al Bien, este puede perder su autenticidad e integridad en los elementos físicos que lo configuran y en sus valores intangibles inherentes a los mismos*.**

No debemos olvidar que el Camino de Santiago es hoy día, como lo fue desde la edad media, un Camino de peregrinación, un "camino vivo", como se define en el Expediente para su Declaración como PM, extremo éste que fue reflejado en la correspondiente evaluación realizada por ICOMOS para la UNESCO, en el que los valores tangibles e intangibles, inmateriales (sensoriales y espirituales) tienen especial significación.

Esta es la razón por la cual ***las posibles intervenciones que se realicen en el entorno que puedan afectar al Bien****, ante la falta de unas indicaciones de protección suficientes presentes en el Expediente de Declaración,* ***deberán realizarse de acuerdo con el espíritu de conservación y protección de los distintos valores patrimoniales*** *que emana de dicho expediente, con la normativa de la Ley española en materia de conservación del Patrimonio Cultural y con los criterios y directrices de la Convención del Patrimonio Mundial para la Conservación del Patrimonio Cultural y Natural así como, también, con aquellas otras de la UNESCO que tengan relación con el tema* que nos ocupa, como la "Recomendación relativa a la protección de la belleza y del carácter de los lugares y paisajes" (París, 12-XII-1962), la "Recomendación sobre la conservación de los Bienes Culturales que la ejecución de obras públicas o privadas puedan poner en peligro" (París, 15-XI-968), la "Recomendación Nº R (95)9 del Comité de Ministros del Consejo de Europa relativa a la Conservación de los Sitios Culturales integrados en las políticas del Paisaje" (1995), la citada "Declaración de Xi'an sobre la conservación del entorno de las estructuras, sitios y áreas patrimoniales", o el proyecto final de Carta Internacional de ICOMOS sobre Itinerarios Culturales que será presentado a ratificación en su próxima Asamblea General.

La UNESCO, en su "Recomendación relativa a la protección de la belleza y del carácter de los lugares y paisajes", acordada en la Conferencia General de 1962, considera que "*la acción del hombre ha causado a veces daño a la belleza y al carácter de lugares y paisajes que constituyen el ambiente natural de su existencia, empobreciendo de esta suerte el patrimonio cultural y estético e incluso vital de regiones enteras en todas las partes del mundo" y, para evitarlo, considera que "por su belleza y carácter,* ***la protección de los paisajes y lugares definidos en la presente recomendación es necesaria para la vida del hombre,*** *para el que son un poderoso regenerador físico, moral y espiritual y contribuyen a la vida artística y cultural de los pueblos*".

Por otra parte, en la Recomendación antes señalada NºR (95)9 del Consejo de Europa se dice: "*la protección y valorización del paisaje y de los sitios culturales contribuye a preservar la memoria colectiva y las identidades culturales de las comunidades humanas, y constituyen un factor de promoción de su entorno*" y señala que los "*fenómenos que tienen impacto sobre la interacción del hombre con su medio, dan lugar a una degradación física y a una polución visual que a menudo es irreversible*", entre ellos "*la construcción de grandes dotaciones de servicios o*

infraestructuras implantadas sin tener en cuenta las características y calidades de los espacios donde se insertan".

Son, como podemos observar, **razones poderosas para la conservación del ambiente, del espacio natural y paisajístico** (rural o urbano) de los lugares o sitios culturales que pueden ser destruidos, entre otras causas, por las grandes infraestructuras si no se tiene en cuenta su condición de Bien Cultural.

Tal como se ha expuesto anteriormente, para una correcta y efectiva protección de las características naturales y paisajísticas de los entornos del Camino de Santiago, deberían aplicarse los criterios señalados por la Ley del Patrimonio Histórico Español, la Convención del Patrimonio Mundial y la doctrina de la UNESCO para la conservación del Patrimonio Cultural en el medio natural.

3.- El deber de informar a la UNESCO cuando existan factores que puedan afectar a la conservación del valor universal excepcional de un bien inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial

Según establecen las Directrices para la Aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial en sus párrafos 169 y siguientes, *"los Estados Parte presentarán, antes del 1 de febrero de cada año, informes específicos y estudios de impacto siempre que se produzcan circunstancias excepcionales o se emprendan obras que pudieran tener consecuencias en el estado de conservación del bien"*. Igualmente se recomienda que los Estados Parte cooperen con los organismos consultivos y se les invita a que *"informen al Comité de Patrimonio Mundial, a través de su Secretaría, de sus propósitos de iniciar o autorizar, en una zona protegida por la Convención, obras de restauración considerables o nuevas construcciones que pudieran modificar el valor universal excepcional del bien. En tal caso la notificación se deberá efectuar lo antes posible (por ejemplo, antes de la redacción de los documentos básicos de proyectos específicos) y antes de que se tomen decisiones difícilmente reversibles, a fin de que el Comité pueda participar en la búsqueda de soluciones adecuadas para garantizar la plena conservación del valor universal excepcional del bien".*

4.- Existencia de alternativas que no afectan al Camino de Santiago

La Fundación Nueva Cultura del Agua[52] ha elaborado una serie de alternativas al recrecimiento del embalse de Yesa (ANEXO 3), basadas en la regulación en tránsito en la zona regable de Bardenas (embalses de regulación interna), **que satisfacen las demandas** de agua, son **más eficientes** desde el punto de vista de la gestión del regadío y de tienen **menor impacto ambiental, territorial y cultural, que no amenazan al Camino de Santiago,** desapareciendo así el conflicto social.

5.- Consideraciones

- Considerando que el Camino de Santiago está incluido por la UNESCO en la Lista de Bienes Patrimonio Mundial, de acuerdo con la Convención sobre la

[52] ARROJO, P. (2004). *Alternativa Sostenible al Recrecimiento de Yesa*. 58 pp. Fundación Nueva Cultura del Agua. Zaragoza

Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, de 1972, del cual el Reino de España es parte;

- Considerando, de acuerdo con las Directrices Prácticas para la Aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial, párrafo 96, que los bienes culturales incluidos en dicha Lista y sus entornos deben ser protegidos y conservados, en toda su autenticidad e integridad, desde el momento de su inclusión en la LPM;

- Considerando que el Camino de Santiago está incluido en la lista de Bienes de Interés Cultural de España, por la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español;

- Considerando que el Camino de Santiago está incluido en la lista de Bienes de Interés Cultural de Aragón, al amparo de la Ley 3/1999 de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés;

- Considerando que compete a las autoridades correspondientes del Estado y las Comunidades Autónomas en que están situados los Bienes su protección y conservación;

- Considerando que la realización del proyecto de recrecimiento de la presa del embalse de Yesa, sea cual sea su tamaño, al incidir sobre el Camino de Santiago, afecta negativamente y de manera irreversible a la conservación de la autenticidad e integridad del mismo y de su entorno, llegando en algunos casos a su destrucción física y a la de su entorno natural y paisajístico;

- Considerando que el criterio de autenticidad debe aplicarse en los Bienes culturales *"en lo relativo a su concepción, sus materiales, su ejecución o su entorno y, en el caso del paisaje cultural, en lo referente a su carácter o sus componentes distintivos*";

- Considerando que el trazado histórico del Camino de Santiago, con sus diversos ramales, definidos en el Expediente de Declaración del Bien como PM o susceptibles de inclusión y protección conforme a la legislación española, debe ser conservado y, en consecuencia, no puede ser modificado ni alterado en sus condiciones físicas ni ambientales por el embalse ni por cualquier otra obra o construcción derivada de él;

- Considerando que se debe mantener la unidad secuencial de la ruta jacobea sin elementos que lo interrumpan o alteren espacial y emocionalmente, por ser el trazado del Camino un Bien Cultural en sí mismo y nexo de unión de los diversos elementos que lo integran;

- Considerando la estrecha relación del Camino de Santiago con su entorno físico, con el medio natural, la conservación del cual es garantía de mantenimiento del carácter cultural, espacial y paisajístico de los Bienes;

- Considerando, de acuerdo con los Criterios II y IV, la gran importancia del paisaje para los Bienes inscritos en la Lista, especialmente "*en lo referente a su carácter o sus componentes distintivos*";

- Considerando la gran importancia cultural y ecológica de los ríos Aragón, Esca y Regal, la Canal de Berdún, la Foz de Sigüés-Salvatierra, las sierras de Leyre, Orba y San Juan de la Peña, por lo que han sido protegidos bajos las figuras de Lugares de Importancia Comunitaria y Zonas de Especial Protección para las Aves, y el impacto ambiental negativo que el recrecimiento de Yesa puede suponer, de realizarse, tanto en la conservación de la naturaleza (en su rica flora,

fauna y hábitats de importancia comunitaria, al inundar el ecosistema), como en la conservación del paisaje o en la de numerosos restos culturales de valor patrimonial inmaterial y material (ramales secundarios del Camino, tanto los incluidos como los aún no incluidos en la Lista pero merecedores de protección conforme a la legislación española, restos arqueológicos -muy numerosos en la zona-, etc.);

- Considerando que la *Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés*, protege también las denominadas *Áreas Históricas Desarticuladas del Camino,* que tendrán dentro del Conjunto la consideración de *Zonas de Protección Arqueológica*;

- Considerando que el Camino de Santiago es un camino de peregrinación en el que los factores sensoriales, emocionales, anímicos o espirituales son de gran trascendencia, tanto si el itinerario se realiza con un sentido estrictamente religioso como cultural, turístico, deportivo o ecológico, debe procurarse que las intervenciones en el Camino, o en su entorno natural, no afecten negativamente a estos factores;

- Considerando la importancia de la arquitectura tradicional, reconocida especialmente en el expediente de Declaración de Patrimonio Mundial al igual que los monumentos y construcciones históricas de asistencia y servicio al peregrino, como parte integrante del Conjunto histórico del Camino, que debe ser protegida y conservada, así como su entorno;

- Considerando que el recrecimiento de Yesa, al incidir sobre el entorno de las poblaciones como Sigüés o Artieda, pueden afectar negativamente a la conservación de la autenticidad e integridad de los mismos o de sus visuales y panorámicas;

- Considerando la importancia y la necesidad que para una correcta conservación de las poblaciones del Camino de Santiago tiene la promoción de planes turísticos y de desarrollo sostenible de acuerdo con las recomendaciones de la UNESCO, en su Conferencia General de 15 de octubre de 1968, sobre "*Conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas puedan poner en Peligro*", en las que se dice que: "*El bienestar de la población depende entre otros (factores) de que su vida se desenvuelva dentro de un medio favorable y estimulante y que la preservación de los bienes culturales y naturales contribuyen directamente a ello*". "***Es deber de los gobiernos asegurar la protección y conservación de la herencia cultural y natural Patrimonio de la Humanidad tanto como promover el desarrollo social y económico***" y, en consecuencia "*urge armonizar la conservación de la herencia cultural y natural con el desarrollo sostenible de las poblaciones*". "*La preservación y presentación de los bienes culturales contribuyen poderosamente al desarrollo social y económico de países y regiones poseedoras de esta clase de tesoros de la humanidad mediante el estímulo del turismo*";

- Considerando que las poblaciones por las que discurre el Camino de Santiago deben desarrollarse de manera armónica y sostenible;

- Considerando, de acuerdo con la Convención del Patrimonio Mundial y sus Directrices de aplicación, la importancia de la conservación del carácter, del ambiente y del paisaje del Camino de Santiago;

- Considerando las recomendaciones de la UNESCO, en su Conferencia General de 1962, relativas a la "*Protección de la Belleza y del Carácter de los Lugares y Paisajes*" en la que, entre otras consideraciones se sostiene que: "*La acción del hombre ha causado a veces daño a la belleza y al carácter de lugares y paisajes empobreciendo de esta suerte el patrimonio cultural y estético e incluso vital de regiones enteras*" ya que, por su belleza y carácter, los paisajes "*son un poderoso regenerador físico, moral y espiritual y contribuyen a la vida artística y cultural" y son un "factor importante de la vida económica y social*";

- Considerando, de acuerdo con la Recomendación Nº R(95)9 del Comité de Ministros a los Estados Miembros del Consejo de Europa de 1995, que se "*observa que la protección y valorización del paisaje y de los sitios culturales contribuye a preservar la memoria colectiva y las identidades culturales de las comunidades humanas, y constituyen un factor de promoción de su entorno*";

- Considerando que toda obra pública debe procurar el mayor bienestar posible a la sociedad y realizarse de acuerdo con la normativa legal vigente, con las necesidades sociales y en las mejores condiciones económicas;

- Considerando los elementos patrimoniales que se verán afectados por el proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa (véase ANEXO 2);

- Considerando que existen alternativas que permiten cumplir con los objetivos del proyecto y que no destruyen ni desnaturalizan el Camino de Santiago;

- Considerando que los estados miembros tienen la obligación de informar al Comité del Patrimonio Mundial sobre las obras que puedan afectar a los Bienes inscritos en la LPM o en su entorno.

6. CONCLUSIÓN

Por las razones explicitadas en los diversos apartados de este informe y, en especial, para conservar la autenticidad e integridad del Camino de Santiago con su entorno, en los tramos Asso-Veral-Miramont-Sigüés-Esco-Tiermas-Yesa y Mianos-Artieda-Undués de Lerda afectados por el proyecto recrecimiento del embalse de Yesa, de acuerdo con la Convención del Patrimonio Mundial de la cual el Reino de España es parte, y de las leyes española y aragonesa de patrimonio, se estima que se deben hacer una serie de valoraciones en el Estudio de Impacto Ambiental:

Debe incluirse el Camino de Santiago entre los criterios de valoración del Estudio y posterior evaluación de impacto ambiental, dándole la importancia y valoración que merece, equivalente a la que pueda la más alta figura de protección ambiental.

Deberá valorarse la pérdida patrimonial que supondrá la destrucción o alteración de los elementos del Camino de Santiago que figuran en este documento, y otros que pudieran aparecer que no figuren el en mismo.

Debe valorarse en el EIA, no sólo su trazado físico sino su entorno natural y paisajístico y la pérdida que supone el recrecimiento de Yesa para mantener los valores de autenticidad que exige su inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial.

Debe valorarse negativamente la destrucción física, ambiental y paisajística del Camino de Santiago, en sus diversos ramales históricos, que la propuesta de

embalse presenta. Destrucción que viene motivada principalmente por la inundación del trazado del Camino y su entorno, en diversos tramos, así como elementos patrimoniales (puentes, fuentes, etc.), y restos arqueológicos diversos.

Deberá valorarse negativamente cualquier tipo de obras de infraestructura que lleva consigo el recrecimiento del embalse de Yesa (movimiento de tierras, cambio de niveles, desvíos, talas de arbolado, construcciones o inserción de otros elementos, etc.), que supongan la destrucción o alteración del trazado físico (en sus diversos ramales históricos) de la ruta jacobea y de su entorno.

Deberá valorarse negativamente cualquier tipo de obra o de intervención que afecte negativamente al carácter y al paisaje tradicional que envuelve a dichos bienes, tanto en lo relativo a sus valores ambientales característicos como a sus perspectivas y visuales.

Debe valorarse negativamente la rotura de la unidad secuencial de la ruta jacobea. Debe mantenerse la unidad de la Ruta, sin modificaciones de su trazado ni elementos que lo interrumpan, alteren espacialmente y /o afecten negativamente al carácter, al ambiente y a los factores sensoriales, emocionales, anímicos o espirituales que toda ruta de peregrinación comporta.

Debe valorarse negativamente el grave impacto sobre el entorno físico del Camino de Santiago, que el recrecimiento del embalse de Yesa supone para la conservación física de dicho entorno, de su carácter y de los valores históricos, culturales, ambientales y paisajísticos presentes en este tramo del Camino, en el medio rural y natural. La conservación del entorno es garantía fundamental de mantenimiento del carácter histórico, cultural, espacial y paisajístico de ambos Bienes: *Las posibles intervenciones que se realicen en el entorno de los Bienes deberán realizarse de acuerdo con el espíritu de conservación y protección de los distintos valores patrimoniales que emana de los expedientes respectivos para su declaración como Patrimonio Mundial, con la normativa de la Ley española en materia de conservación del Patrimonio Cultural y con los criterios y directrices de la Convención del Patrimonio Mundial para la Conservación del Patrimonio Cultural y Natural.*

Debe valorarse positivamente el paisaje asociado al Camino con sus valores culturales tangibles e intangibles, respetando, por un lado, la ambientación histórica del trazado y la tradicional relación sensitiva y espiritual de los peregrinos con el medio ambiente natural y con el paisaje circundante.

Debe valorarse positivamente el hábitat, ecología, ecosistema y paisaje, como elemento de protección de las formas tradicionales de asentamiento humano y de utilización de tierras que garantizan la conservación de los valores científicos, culturales, ambientales y educativos presentes en el Bien Cultural Patrimonio Mundial.

Deben valorarse positivamente los valores ecológicos, ambientales y paisajísticos de las Sierras de Leyre, Orba y San Juan de la Peña, la Foz de Sigüés-Salvatierra y la Canal de Berdún Occidental y los ríos Aragón, Esca y Regal, como contenedores culturales, geográficos y espaciales de los mencionados Bienes Patrimonio Mundial.

Deberán valorarse negativamente todas aquellas actuaciones o intervenciones, en el entorno del Camino de Santiago, que produzcan al caminante cualquier agresión visual, anímica, sensorial o funcional, así como todas aquellas ajenas al significado tradicional y específico de la ruta de peregrinación.

Debe valorarse negativamente el gran y grave impacto negativo cultural, ambiental, ecológico y paisajístico que supondría el recrecimiento del embalse de Yesa, debido a que suponen un soporte físico natural de especial importancia para la conservación del carácter del Bien.

Debe valorarse positivamente la autenticidad e integridad de las poblaciones por las que discurre el Camino de Santiago, de su arquitectura tradicional, entorno y visuales.

Debe informarse al Comité del Patrimonio Mundial, por parte de las autoridades competentes, sobre las obras que puedan afectar a los Bienes inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial o en su entorno.

7. SOLICITAMOS

En estas circunstancias, solicitamos al Ministerio de Medio Ambiente **incluir al Camino de Santiago en el Estudio de Impacto Ambiental, emitir una Declaración de Impacto Ambientl NEGATIVA y desechar la ejecución del proyecto de recrecimiento del embalse de Yesa por destruir o afectar negativamente a Bienes y a sus entornos incluidos en la Lista del Patrimonio Mundial**, como es el caso de la ruta Jacobea.

También **solicitamos** encarecidamente al Ministerio de Medio Ambiente que **tenga en cuenta alternativas a la obra como las propuestas por la Fundación Nueva Cultura del Agua en 2004**[53] (Anexo 4), que evitarían la destrucción de Bienes y a sus entornos incluidos en la LPM.

Se recuerda al Gobierno del Reino de España la obligación de informar al Comité del Patrimonio Mundial sobre las obras que puedan afectar a los Bienes inscritos en la LPM o en su entorno.

FUENTES DE LOS TEXTOS OFICIALES REFERENCIADOS SOBRE LA CONVENCIÓN DEL PATRIMONIO MUNDIAL, RECOGIDAS EN EL DOCUMENTO **TEXTOS BÁSICOS DE LA CONVENCIÓN DEL PATRIMONIO MUNDIAL**

Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (UNESCO 1972). Texto oficial en español: http://whc.unesco.org/fr/conventiontexte/

Directrices prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial (2 de febrero, 2007). En español. Textos Básicos de la CPM de 1972; Edición de 2006, UNESCO WHC, sufragada por el Ministerio de Cultura de España con cargo a los FEP del Convenio suscrito con el Centro del Patrimonio Mundial.

[53] ARROJO, P. (2004). *Alternativa Sostenible al Recrecimiento de Yesa*. 58 pp. Fundación Nueva Cultura del Agua. Zaragoza.

Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial (2 de février de 2005).Texto oficial en francés: http://whc.unesco.org/fr/orientations/

Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention (2 February 2005). Texto oficial en inglés: http://whc.unesco.org/en/guidelines/

ANEXO 4. Alternativa Sostenible al Recrecimiento de Yesa de la Fundación Nueva Cultura del Agua. Zaragoza (2004)

[Disponible en
www.yesano.com/informes/alternativas/informes_alternativa_sostenible.htm]

ANEXO 5. Informe del Comité Nacional Español de Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), de febrero de 2009, sobre las repercusiones del proyecto de modificado del recrecimiento de Yesa en el Camino de Santiago

[Disponibe en: www.yesano.com/informes/Camino_Santiago/2009_ICOMOS_informe_Yesa_Camino_Santiago.pdf]

ANEXO 6. Repertorio de legislación aplicable al Patrimonio Cultural afectado por el recrecimiento del embalse de Yesa, y al Camino de Santiago

Se señala la de obligado cumplimiento (O.C.)

ESPAÑA:

Varios:

- Constitución Española 1978 O.C.
- Estatuto de Autonomía de Aragón, 2007. O.C.

Patrimonio Cultural

- Ley de Patrimonio Histórico (1985). O. C.
- Ley 3/1999 de Patrimonio Cultural Aragonés; O.C.

Patrimonio Mundial

- Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (1972) O. C.
- Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial (2003) O.C.
- Operational Guideliness for de implementation of the World Heritage Convention (2005) O. C.

Informes ICOMOS, como organismo asesor de la Unesco.

  - http://www.international.icomos.org/home_fra.htm (está también en inglés y hay algunos textos en castellano). Es muy importante a nivel doctrinal.

Documentos de carácter general:

- "Encuentro científico sobre el Patrimonio ante el Tercer Milenio desde una perspectiva de desarrollo duradero". Cuatro seminarios: Burgos, Valencia, Valladolid y Madrid. De todos se puede aprovechar algo. IV Seminario, Madrid, 2001. **Punto 7º:** Respecto a la correcta ordenación jurídica, conservación y gestión de los bienes inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO (Ver texto al final).

- **Documento de Nara sobre la Autenticidad, 1994.**

- Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del Patrimonio Arquitectónico, 2001

- Carta ICOMOS de Itinerarios Culturales, 2008.

- Asamblea General de ICOMOS, Québec, 2008. Principios.

- H@R: ICOMOS World Report 2006/2007 (Heritage and Risk, "Patrimonio en peligro" ¿Camino de Santiago a su paso por el embalse de Yesa?

Documentos de carácter particular:

- Informe del ICOMOS sobre Yesa de 2001 (véase anexo 7 de estas alegaciones)

- Informe del ICOMOS del 2009 (véase anexo 5 de estas alegaciones)

Consejo de Europa:

- Convenio Europeo del Patrimonio Arquitectónico (1985); O.C.
- Convenio Europeo del patrimonio para la protección del patrimonio Arqueológico en Europa (La Valette, 1992). Interesante comentario en:
    - http://www.kultura.ejgv.euskadi.net/r46-5773/es/contenidos/informacion/pv_patr_arqueologico/es_6595/adjuntos/patrimonio_arqueologico_c.pdf

- Convenio Europeo del Paisaje (2008); O.C.

Recomendaciones:

- Carta europea del patrimonio arquitectónico, 1975. (sobre conservación Integrada)

    - http://www.esicomos.org/nueva_carpeta/index_2esicomos.htm

- Declaración de Ámsterdam, sobre patrimonio arquitectónico (1975)

Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Paisaje (España y Aragón):

- Estrategia Territorial Europea 1999; O.C.
- Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad; O.C.
- Real decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la comisión estatal para el patrimonio natural y la biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma. http://www.iustel.com/v2/diario_del_derecho/noticia.asp?ref_iustel=1030984

- Ley 45/2007, 13 de diciembre para el desarrollo sostenible del medio rural O. C. http://www.mapa.es/desarrollo/pags/ley/ley_desrural_14_12_07.pdf

Legislación en Aragón:

- Ley 11/1992, de 24 de noviembre, de Ordenación del Territorio. O.C.
- Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. O.C.
- Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística O.C.
- Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección ambiental de Aragón. O.C

Otros documentos

- Estrategia aragonesa para el cambio climático. Proyecto 2008.

Programas Económicos de Fondos Europeos de Apoyo:
V. Programa de Desarrollo Europeo, 2007-2013 (PDR):

El Programa de Desarrollo Rural de Aragón (PDR) se ha previsto desarrollar a través de los 4 ejes establecidos por el Reglamento FEADER:

Eje 1. Mejorar la competitividad del sector agrícola y silvícola.
Subeje 1.1.- Mejora del conocimiento y desarrollo del potencial humano.
Subeje 1.2.-Reestructuración, desarrollo del potencial físico e innovación
Subeje 1.3.-Mejora de la calidad de los productos agrícolas.

Eje 2. Mejorar el medio ambiente y el entorno rural.
Subeje 2.1.- Uso sostenible de áreas agrícolas.
Subeje 2.2.- Uso sostenible de tierras forestales.

Eje 3. Mejorar la calidad de vida y diversificación de la economía rural.
Subeje 3.1.-Diversificación de la economía rural.
Subeje 3.2.-Mejora de la calidad de vida en las zonas rurales.

Eje 4. Aplicación del método Leader.

Eje 5. Asistencia Técnica.

- Diario Oficial del Consejo de Europa, 27/12 2006 Decisión nº 1855/2006/ del Parlamento Europeo y del Consejo del 12 de diciembre del 2006 por el que se establece el Programa Cultura 2007-2013.

Artículo 3

Objetivos del Programa

1. El objetivo general del Programa consistirá en impulsar un espacio cultural compartido por los europeos y basado en una herencia cultural común, mediante el desarrollo de una cooperación cultural entre creadores, agentes culturales e instituciones culturales de los países participantes en el Programa, con el fin de favorecer el surgimiento de una ciudadanía europea. En el Programa podrán participar las industrias culturales no audiovisuales, en particular empresas culturales de pequeñas dimensiones, cuando estas industrias actúen como industrias culturales sin ánimo de lucro.

****

Respecto a la correcta ordenación jurídica, conservación y gestión de los bienes inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO

1. Son numerosos los casos en los que las Administraciones Públicas desvirtúan el concepto y significado de las declaraciones de Patrimonio Mundial confundiendo esta consagración universal que busca, en primer lugar, garantizar el más alto nivel de protección del bien, con un instrumento para conseguir recursos económicos mediante la especulación, las sustituciones generalizadas de los tradicionales edificios habitacionales, el fachadismo -incluso en edificios de sobresaliente valor arquitectónico e histórico -, o el turismo cultural masivo. Las candidaturas a Patrimonio Mundial presentadas por los Estados parte en la Convención de 1972 deberían ir acompañadas de

un documento extendido por las autoridades competentes de la gestión de los correspondientes bienes, en el que se hiciera constar su compromiso de acatar y cumplir lo dispuesto en el citado texto internacional y su Guía Operativa. Estos instrumentos, a pesar de su carácter normativo vinculante para los Estados Parte, tienden a ser olvidadas por los responsables de la custodia de los bienes que acceden a esa categoría. Este incumplimiento, bastante generalizado, choca con los compromisos internacionales adquiridos y los principios del Derecho internacional (Buena fe, coherencia, confianza y seguridad jurídica, "Pacta sunt servanda", etc.) y sus reglas específicas (artículo 27 del Convenio de Viena: "Una Parte no podrá invocar las disposiciones de su derecho interno como justificación del incumplimiento de un Tratado".)

2. Tanto para los bienes declarados Patrimonio Mundial como para el resto del patrimonio cultural de carácter histórico se reitera también la importancia de que las Cartas y Recomendaciones internacionales de ICOMOS, dada su condición de organismo científico asesor de la UNESCO en materia de patrimonio cultural, sean tenidas en cuenta por los Estados Parte en la Convención, y que ICOMOS se afane por el continuo perfeccionamiento y actualización de tales instrumentos doctrinales.

ANEXO 7. INFORME DEL ICOMOS DE 2001, SOBRE EL RECRECIMIENTO DEL EMBALSE DE YESA Y SU AFECCIÓN AL CAMINO DE SANTIAGO

Informe del ICOMOS de julio de 2001 firmado por

- Carlos Pernaut, Vicepresidente del Comité Ejecutivo Internacional de ICOMOS y miembro del CIIC.
- Támara Blanes, miembro del CIIC y de ICOMOS-Cuba
- Carlos Mesen, miembro del CIIC y de ICOMOS-Costa Rica
- María Teresa Gaona, miembro del CIIC y de ICOMOS-Paraguay

[Se puede descargar en:

www.yesano.com/informes/Camino_Santiago/Informes_ICOMOS_Yesa_2001.pdf]

Carlos Pernaut, Vicepresidente del Comité Ejecutivo Internacional de ICOMOS y miembro del CIIC.
Tamara Blanes, miembro del CIIC y de ICOMOS-Cuba
Carlos Mesén, miembro del CIIC y de ICOMOS Costa Rica
María Teresa Gaona, miembro del CIIC y de ICOMOS-Paraguay

Y, por ora parte, la Presidenta y diversos miembros de la Asociación de Acción Pública para la Defensa del Patrimonio Aragonés (APUDEPA), así como de otras asociaciones, representantes de algunos ayuntamientos, y vecinos.

Tras su recorrido de inspección, los antedichos miembros de la Ejecutiva internacional y del CIIC de ICOMOS hicieron constar en un escrito dirigido al Comité Español:

1°. La constatación de que en la zona que resultaría afectada por la crecida del embalse existen valores patrimoniales de carácter arqueológico, así como de poblaciones, edificaciones aisladas y obras públicas, todos ellos de carácter histórico y realmente merecedores de protección.

2°. La probabilidad de que varios elementos, tales como ermitas, fuentes, puentes, etc., así como las ruinas de muros a los lados de ciertos senderos, constituyan una prueba evidente de que, efectivamente, perviven otros tramos del Camino de Santiago, aún no sumergidos, que fueron utilizados por los peregrinos y que están amenazados de inundación por el proyecto de recrecer el embalse de Yesa.

3°. La necesidad de tener en cuenta el grave problema de identidad y desarraigo que amenaza a los habitantes de la zona que se verían obligados a abandonar varios pueblos y sus tierras, soportando una drástica transmutación de su entorno natural y cultural, así como de sus medios tradicionales de supervivencia a consecuencia de la inundación de miles de Hectáreas de cultivo.

4°. La importancia de valorar que la desaparición de otros millares de Hectáreas verdes, pobladas de bosques y especies autóctonas, así como sus efectos sobre la fauna, producirían una grave alteración del equilibrio ecológico de la comarca.

5°. La obligación de las autoridades españolas de proteger y conservar los valores universales reconocidos al Camino de Santiago cuya inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial se solicitó y obtuvo en 1993.

6°. Y, como consecuencia de todo ello, manifiestan su respaldo al anterior informe de ICOMOS-España, así como la recomendación de que éste se pronuncie a favor de la suspensión del proyecto de recrecer del Embalse de Yesa, solicitando de las autoridades competentes: 1°) la delimitación precisa y científicamente documentada de los tramos existentes del Camino de Santiago con descripción y análisis del estado de conservación de los bienes patrimoniales incluidos en los mismos, a fin de proceder a su inmediata recuperación; 2°) la búsqueda de tecnologías nuevas o alternativas que permitan superar los problemas mencionados.

Julio, 2001

ICOMOS - COMITE NACIONAL ESPAÑOL