INFORME

REPERCUSIONES DE LA CONSTRUCCION DEL EMBALSE DE ITOIZ (NAVARRA) SOBRE POBLACIONES DE AVES AMENAZADAS

Jose Antonio Donázar Sancho
Colaborador científico del C.S.I.C.
Estación Biológica de Doñana

Fernando Hiraldo Cano
Profesor de Investigación del C.S.I.C.
Estación Biológica de Doñana

Octubre 1993

Informe elaborado a petición de la Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental (CODA)

ANTECEDENTES

La construcción del Embalse de Itoiz, sobre el río Irati, aguas arriba de Aoiz, anegaría unas 1.100 ha de terreno represando el río Irati en unos 15 km, hasta Oroz Betelu y el río Urrobi en 7 km hasta Zandueta. La cota prevista para el embalse es de 590 m.

La construcción de este embalse ha suscitado una gran controversia desde el punto de vista medioambiental. Ateniéndonos estrictamente al campo de los impactos previstos en la fauna hay que recordar los siguientes eventos:

- Febrero de 1989. Documento síntesis del Estudio de Impacto Ambiental del Embalse de Itoiz realizado en 1985. Elaborado por Dendros s.l. para el Gobierno de Navarra. En este informe el apartado dedicado al impacto sobre fauna ocupa menos de una página y señala como "severo" el impacto previsto sobre la fauna de anfibios y mamíferos ligada al medio acuático, en especial para la nutria (Lutra lutra). El impacto sobre poblaciones de aves se limita a comentar la posibilidad de que, en el peor de los casos, se de un impacto severo sobre las rapaces rupícolas. Por último se señala que las poblaciones de trucha pueden sufrir un impacto moderado.

- Junio de 1990. El Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (I.C.O.N.A.) emite unas breves alegaciones al Proyecto del Embalse de Itoiz. Señala la afección del embalse al encinar de las Reservas Naturales de las foces de Txintxurrenea, Iñarbe y Gaztelu y a treinta Enclaves Naturales situados en sotos aguas abajo del embalse. Menciona también la posibilidad de que el éxito reproductor de rapaces rupícolas se vea afectado negativamente por la explotación de la cantera.

- Julio de 1992. Los Ayuntamientos de Lónguida, Aoiz, Oroz-Betelu, Valle de Artze, la Junta General del Valle de Aézkoa, y la asociación legal "Coordinadora de Itoiz" interponen una Denuncia ante la Dirección General XI de la Comisión de las Comunidades Europeas, en relación al Proyecto de Embalse de Itoiz, por

incumplimiento de diversa normativa comunitaria, Denuncia que es inscrita en el Registro General de la Comisión con el nº 4758/92. El documento señala la posibilidad de serias afecciones a especies protegidas por la normativa comunitaria. Se aportan listas de especies existentes en la zona recogidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE. Posteriormente se analiza con brevedad el impacto que el embalse podría tener sobre el quebrantahuesos. Se incide también sobre las afecciones previsibles a espacios naturales existentes en la zona (en especial las Reservas Naturales creadas por el Gobierno de Navarra).

- Noviembre de 1992. La C.O.D.A. (Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental), organización de ámbito estatal, presenta una queja frente a la Comisión de las Comunidades Europeas. Esta queja se tramita acumuladamente con la Denuncia mencionada en el párrafo anterior. En lo relativo a la fauna, la queja señala brevemente la existencia de especies de interés, fundamentalmente mamíferos ungulados y carnívoros y aves rapaces, en lo que sería el vaso del embalse. La queja señala que la construcción del embalse anegaría zonas de alimentación de aves (fondos de valle) y de nidificación (bosques y cortados). Apunta también el impacto negativo que puede causar la nueva carretera Aoiz-Oroz Betelu en áreas de bosque autóctono y la extracción de áridos en la cercanía de nidos de águila real (Aquila chrysaetos).

- Mayo de 1993. Dieciseis especialistas, la mayoría de ellos biólogos emiten un informe que contempla los posibles impactos que se derivarían de la construcción del embalse de Itoiz desde puntos de vista pluridisciplinares. Este informe es globalmente con mucho el más completo elaborado sobre los aspectos que nos ocupan. De los catorce capítulo de que consta el informe diez hacen referencia explícita al impacto previsto sobre la fauna y tres se centran en las repercusiones sobre poblaciones de aves (rapaces rupícolas y aves esteparias). En otro capítulo se hace referencia también a la afección sobre áreas protegidas (Reservas Naturales y Zonas de Especial Importancia para Aves).

- Junio de 1993. La Sociedad Española de Ornitología

(S.E.O./Birdlife) emite un informe sobre el área afectada por el embalse de Itoiz en relación a su avifauna y ZEPAs. Incide especialmente en señalar la afección sobre el Area Importante para Aves nº 149 y dos de las tres ZEPAs que incluye. La magnitud de la afección sobre las especies de aves está poco detallada. Menciona seis especies de aves rupícolas, cuatro de las cuales se verían directamente afectadas por inundación de roquedos de cría. Menciona también la existencia de un impacto directo derivado de la pérdida de áreas de alimentación. El caso del quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) es tratado aparte. Se señala la pérdida de hábitat potencial de cría y alimentación (foces) asi como la afección por pérdida de tranquilidad debido a la creación de nuevas infraestructuras. Finalmente, el informe (completado con un anexo de julio de 1993, señala brevemente la existencia de especies de aves de interés en áreas potencialmente regables.

En el presente informe se tratan de evaluar las repercusiones que puede tener la construcción del Embalse de Itoiz sobre las especies de aves. Los informes anteriores arriba comentados no hacían una evaluación real de las posibles afecciones. Se limitaban a comentar la posibilidad de la existencia de éstas, aunque el Informe elaborado en mayo de 1993 por diversos biólogos incide de forma coherente en el problema, examinando la bibliografía existente sobre procesos comprobados en transformaciones como las previstas por el embalse de Itoiz.

En nuestro caso seguiremos el mismo camino, por otra parte el único posible. Hay que tener en cuenta que la evaluación del impacto real sobre las poblaciones de aves debe realizarse sobre una base de información mucho más amplia que la que ahora existe. En el momento actual, en el mejor de los casos (rapaces rupícolas) disponemos de censos detallados, pero el resto de especies se conocen únicamente a nivel de presencia/ausencia. Más acusada es la carencia a nivel de estudios sobre selección de hábitats por las especies de la zona. Esto resulta importante dado que la población de una especie puede verse negativamente afectada a través, por ejemplo de alteraciones en sus áreas de alimentación, cortejo, etc,

aunque las áreas de cría queden intactas.

A continuación se examinan las repercusiones que puede tener la construcción del embalse de Itoiz tanto en el área del propio embalse como en las zonas potencialmente regables.

AREA DEL EMBALSE

Especies existentes.

En el área del embalse de Itoiz han sido catalogadas 111 especies de aves (Arbuniés et al. 1993: Anexo I). Este número supone el 60 % de las especies que nidifican en Navarra. Los factores que determinan una diversidad tan acusada son el resultado de la intergradación que existe en la zona entre grupos faunísticos oceánicos, pirenaicos y mediterráneos (ver Elósegui 1985).

Dentro de estas especies existe un cierto número de ellas que han sido incluídas en la Directiva de Aves 79/409/CEE de la Comunidad Económica Europea en razón de su deficiente estado de conservación dentro de la CEE.

En total (ver más abajo) se han detectado 21 especies de aves que se pueden considerar amenazadas en la CEE. Siete nidifican en bosques, siete en roquedos (seis de ellas aves rapaces), seis en áreas abiertas con matorral mediterráneo en sus diferentes etapas de degradación (incluídos pastizales y cultivos) y la otra en ambientes fluviales. La gran importancia relativa que adquieren las aves de roquedo se debe a la riqueza de la zona en acantilados: Foz de Iñarbe, Potxe de Txintxurrenea y Foz de Gaztelu.

Areas de importancia para la conservación de la avifauna

La riqueza en aves arriba señalada ha dado lugar a que una fracción coniderable (todos las foces fluviales) de la zona donde

se ubicaría el embalse de Itoiz forme en la actualidad parte de un Area de Importancia para las Aves, en concreto la nº149 denominada Sierras de Zariquieta y Artxuba. Este Area fue inventariada por la Sociedad Española de Ornitología en 1991 en un Catálogo realizado a nivel de todo el Estado Español por encargo de la DG-XI de la Comisión de las Comunidades Europeas. El área fue seleccionada en función de la Categoría 3: por la existencia de especies que se encuentran amenazadas en todas o grandes partes de sus areales de distribución europeos (ver De Juana 1990 para más detalles).

Por otra parte, el área del vaso del embalse de Itoiz y sus inmediaciones forma parte de la ZEPA nº 129 denominada "Sierra de Artxuba y Zariquieta" segun consta en la ficha del Gobierno de Navarra, del I.C.O.N.A. y de la DG-XI de la Comisión de las Comunidades Europeas. Los límites de esta ZEPA, no obstante fueron después retranqueados por el Gobierno de Navarra y así consta en su ficha y en la actualizada del I.C.O.N.A. Este retranqueo, sin embargo, no consta en los expedientes de la DG-XI de la Comisión de las Comunidades Europeas.

Otra ZEPA, la nº 131 denominada "Montes de Areta" llega en su borde oeste a limitar con el embalse proyectado, a la altura de la Foz de Iñarbe. Inicialmente esta cepa fue proyectada incluyendo dicha Foz, e incluso es señalada como "área de nidificación adicional de Gypaetus barbatus", pero con posterioridad fue retranqueada por el Gobierno de Navarra, excluyéndola de los nuevos límites. Al parecer esta modificación llegó al I.C.O.N.A. antes de que éste enviara los expedientes a Bruselas.

Finalmente, cabe decir que existen tres Reservas Naturales declaradas por el Gobierno de Navarra (Leyes Forales 6/1987 y 2/1993): Foz de Iñarbe, Potxe de Txintxurrenea y Gaztelu, cuyos límites inferiores en altitud discurren por la cota de 600 m, justo sobre la cota maxima del embalse. Estos límites, evidentemente, resultan de la previsión, en su día, de que todos los hábitats por debajo de esa cota quedarían destruídos por las aguas embalsadas.

En cualquier caso, e independientemente de que los límites actuales de las áreas con estatus de protección sean o no válidos

desde los puntos de vista de cada una de las distintas Administraciones no cabe duda de que la exclusión total de las Foces de Txintxurrenea, Gaztelu y Usoz de las ZEPAs carece de cualquier sentido biológico ya que en estas áreas se encuentran concentraciones de especies amenazadas muy relevantes y de mayor tamaño que en otros puntos de las ZEPAs no sujetos a conflicto (véase más abajo). Lo mismo cabe decir de la exclusión de las Reservas Naturales del Gobierno de Navarra de aquellos terrenos situados por debajo de la cota del embalse. Es más que obvio que los bosques mixtos del fondo de las foces y los propios ríos forman unidades inseparables desde el punto de vista ecológico del resto de las foces (bosques de ladera y cortados). De hecho, los ríos están íntimamente asociados a sus cuencas y reflejan sus características físicas y biológicas (Soulé 1986). Aunque no entre dentro de los límites de este informe, desde el punto de vista de conservación global es muy importante señalar que en el río Irati se encuentra una de las dos unicas poblaciones de nutria (Lutra lutra) de Navarra, especie considerada como "vulnerable" en España y en la CEE (Blanco y González 1992). Esta población sin duda desaparecerá si se construye el embalse (Ceballos 1993).

Afecciones previsibles a la avifauna: especies incluídas en el Anexo I de la Directiva 79/4009/CEE.

Halcón abejero (Pernis apivorus). Se desconoce su estatus actual en la zona, la ubicación de sus nidos y sus preferencias en hábitats de caza. Debe de nidificar en el bosque mixto y busca su alimento en zonas semiabiertas (Cramp y Simmons 1980). No se puede precisar cual será el impacto del embalse sobre su población.

Milano negro (Milvus migrans). Se desconoce su estatus actual en la zona aunque pueden existir del orden de 5 a 10 parejas reproductoras en el vaso actual del embalse. Las áreas de nidificación quedarían destruídas por el embalse así como las áreas

principàles de alimentación (cauces fluviales y zonas abiertas y humanizadas). Quizás, el eclectismo de la especie (Cramp y Simmons 1980) le permita sin embargo compensar estas pérdidas, al menos parcialmente, con la ocupación de nuevas zonas de cría y el aprovechamiento de nuevos recursos tróficos (cadáveres, basura) que se concentrarían en las orillas del embalse.

Milano real (Milvus milvus). Estatus desconocido. Es observado frecuentemente en los bosques mixtos del fondo de los valles. Pueden existir en torno a las 10 parejas reproductoras en lo que sería el vaso del embalse. Mucho menos generalista que el milano negro (Cramp y Simmons 1980), cabe preveer que la construcción del embalse no reprote beneficios para la especie y si daños irreparables (destrucción de zonas de nidificación y de caza). Previsiblemente su población descenderá en la zona.

Quebrantahuesos (Gypaetus barbatus). Existe una pareja en los cortados de Rala. Además un comedero situado en la zona atrae a individuos no reproductores (fundamentalmente inmaduros) habiéndose observado un máximo de 10 aves. La construcción del embalse no anegaría los cortados de nidificación de la pareja existente. La construcción de la nueva carretera a mayor altitud en la Foz de Iñarbe comportaría la inutilización definitiva de esta Foz como lugar de recolonización para la especie dado que su intolerancia frente a vías de comunicación es importante (Donázar et al 1993). Por esta misma razón la apertura de nuevas vías secundarias en la zona (que sería previsible tras la construcción del embalse y la inutilización de las antiguas) podría afectar muy negativamente a la pareja que existe en Rala. Todo aumento en el número de kilómetros de red viaria en un radio de 15 km en el entorno de los cortados supondría un descenso en el potencial éxito reproductor de ésta pareja. Por último, la inundación de zonas de valle supondría la pérdida de zonas de alimentación pero en el momento actual resulta imposible valorar su impacto pues se desconoce en qué medida son utilizadas por las aves que frecuentan la zona. No es

previsible que el funcionamiento del comedero se vea afectado por el embalse. Estas previsiones estarían matizadas por el uso recreativo que tuviera el embalse. Evidentemente un uso importante determinaría la cercanía permanente de personas a las áreas querenciosas con el consiguiente riesgo de afecciones al éxito reproductor o incluso de abandono de los sectores de cría.

Alimoche (Neophron percnopterus). Siete parejas de alimoche nidifican en la zona del vaso del embalse (Fernández 1991). Las zonas de nidificación de dos de ellas se encontrarían muy cerca de la superficie del embalse por lo que cabe esperar cambios en los sectores de nidificación. El éxito reproductor pudiera verse afectado por la cercanía de las aguas fundamentalmente si a través de ellas acceden a la zona grupos de personas. La nueva carretera a través de la Foz de Iñarbe pasaría muy cerca del área de cría de una pareja por lo que también existe riesgo de cambio en los sectores de nidificación. La afección mayor provendría de la inundación de los terrenos potenciales de alimentación (areas abiertas de fondo de valle) y en la desaparición de la ganadería extensiva en la zona. Como consecuencia de todo ello es probable una reducción en el número de parejas existente en la zona.

Buitre leonado (Gyps fulvus). En las foces de Iñarbe, Gaztelu y Txintxurrenea se asientan un total de 77 parejas de buitre leonado (Donázar y Fernández 1990). El embalse inundaría directamente los enclaves utilizados por diez parejas. La respuesta probable de estas parejas sería la reubicación de sus nidos en cotas más altas. La nueva carretera en la Foz de Iñarbe se acercaría más que la actual a zonas de nidos pero la especie es notablemente tolerante a la humanización del medio (Donázar et al 1989) aunque hay que recordar que es sensible a las molestias directas en las colonias (Donázar et al 1988). Por ello mismo, el éxito reproductor pudiera verse afectado si, como ocurre en embalses de la Cuenca del Tajo, se permita la circulación de embarcaciones que permitan el acercamiento fácil a los nidos

(Vasconcelos 1984). Por último, la inundación de los fondos de valle no supondría una pérdida importante de áreas de alimentación dado que los individuos de esta especie recorren muy amplias extensiones en busca de alimento (Elósegui y Elósegui 1977) y deben obtener la mayoría de él en zonas más ganaderas situadas al norte y al sur de las zonas de cría.

Aguila culebrera (Circaetus gallicus). Población de tamaño desconocido. Utiliza los bosques para nidificar y las áreas abiertas para buscar el alimento (Cramp y Simmons 1980). Si cría alguna pareja en los bosques potencialmente inundables podría esperarse que ésta reubicara sus nidos a cotas más altas. Mucho más grave es la inundación de zonas bajas y abiertas pues es ahí donde se encuentran las mayores densidades de sus presas (ofidios). Dado que las zonas aledañas al embalse serían fundamentalmente boscosas cabe esperar que las parejas que nidifican en la zona vean, como mínimo, reducido su éxito reproductor y cabría esperar la desaparición de alguna de ellas.

Aguilucho pálido (Circus cyaneus). Se desconoce su estatus en la zona aunque con seguridad es muy escaso. Está relegado a fondos de valle y áreas de pastos y matorral donde debe criar en cultivos o manchas de matorral mediterráneo (Elósegui 1985). La inundación de estas tierras supondrá muy probablemente la virtual desaparición de la especie en la zona. No cabe pensar en una reubicación de sus nidos ya que no existen otras áreas potencialmente aprovechables por la especie.

Aguila real (Aquila chrysaetos). Dos parejas poseen áreas de nidificación en las cercanías del embalse (Fernández 1991). Ninguna de ellas vería sus nidos directamente afectados por las aguas. La penetración de personas en embarcaciones podría dar lugar a molestias y a reducción del éxito reproductor dado que la especie es muy sensible a interferencias humanas (Donázar et al 1989). Las áreas de caza de fondo de valle se verían destruídas.

Probablemente estas zonas sean las más aprovechadas por las águilas durante sus expediciones de caza dado que en ellas se concentran las máximas densidades de presas potenciales. Su desaparición debe conllevar afecciones al éxito reproductor de las parejas y, eventualmente provocar la desaparición de alguna de ellas. En este sentido, la ubicada en la Foz de Txintxurrenea es la que corre un riesgo mayor.

Aguila calzada (Hieraaetus pennatus). Población desconocida en la zona aunque probablemente es muy escasa. Las observaciones de las especie son más frecuentes en el fondo de valle del entorno de Itoiz donde debe encontrar un paisaje propicio para su existencia: bosquetes donde criar y zonas abiertas para caza. La inundación de estas zonas es muy probable que suponga la desaparición de alguna pareja. No parece factible la reubicación de sus nidos puesto que las zonas que quedarían disponibles por encima del embalse serían excesivamente boscosas y pobres en presas.

Halcón peregrino (Falco peregrinus). Tres parejas de esta especie nidifican en cantiles situados en la proximidad de la cota superior del embalse (Fernández 1991). Dado que la especie es relativamente tolerante hacia alteraciones de su hábitat de cría (Donázar et al 1989) no cabe esperar que sus zonas de cría se vean afectadas por la proximidad del agua. La inundación de los valles probablemente reduzca la disponibilidad de alimento al suponer la desaparición de poblaciones de aves de pequeño y mediano tamaño. Ello quizás podría ser compensado por la visita de aves acuaticas al embalse pero resulta imposible determinar en qué medida.

Búho real (Bubo bubo). Una pareja nidifica en la Foz de Gaztelu (Donázar 1986). Los cortados donde cría quedarían por encima de la superficie del agua por lo que no cabe esperar que la inundación suponga un riesgo de alteración del hábitat de cría toda vez que la especie tolera bien la proximidad de pantanos en otras

regiones de la Península Ibérica (Vasconcelos 1984). Muy grave es la inundación de los fondos de valle donde esta pareja caza: zonas cercanas a Artozqui (obs. personal). la dieta de esta pareja se basa en ratas (Rattus sp.) que debe capturar en la cercanía de los pueblos y casas habitadas. La destrucción de estas zonas supone que la pareja perdería sus fuentes de alimentación sin que existan otras alternativas ya que la utilización del embalse por aves acuaticas sería muy estacional. Se considera muy probable su desaparición.

Chotacabras gris (Caprimulgus europaeus). Población de tamaño desconocido. Nidifica en bosques húmedos y caza en zonas semiboscosas (Elósegui 1985). La construcción del embalse supondría la destrucción de zonas potenciales de cría y caza por lo que se considera muy probable una reducción en el tamaño de su población.

Martín pescador (Alcedo atthis). Población de tamaño desconocido. Nidifica en taludes terrosos sobre ríos y se alimenta en ellos. La construcción del embalse supondría con seguridad la desaparición de la especie en todas las zonas inundadas. Las poblaciones aguas abajo del embalse podrían verse también afectadas al cambiar el régimen hídrico y la productividad béntica (García de Jalón y Barceló 1987, Manteiga y Olmeda 1982, Vermeij 1986).

Pito negro (Dryocopus martius). Población de tamaño desconocido; probablemente no más de 2-3 parejas. Nidifica y se alimenta en bosques maduros, prefiriendo especies frondosas (Elósegui 1985). En la zona ocupa bosques mixtos en el fondo de las foces. Estas localidades se encuadran en el límite sur del área de distribución de la población pirenaica de Navarra. La destrucción de éstos con la inundación supondría una merma en la capacidad e acogida de la zona para el pito negro. Muy probablemente la poblacion se reduciría al mermarse la superficie forestal.

Totovía (Lululla arborea). Población de tamaño desconocido. Prefiere terrenos abiertos de pastos con arbolado disperso (Elosegui 1985). Dado que estos se ubican muy mayoritariamente en terrenos de fondo de valle es de preveer que el embalse afectaría muy negativamente a la población de esta especie que sufriría mermas muy importantes.

Bisbita campestre (Anthus campestris). Población de tamaño desconocido. Se encuentra aquí en el límite norte de su área de distribución en Navarra. Como la especie anterior, pero de un modo más acusado su hábitat preferido son zonas abiertas donde alternan pastos, matorral y cultivos (Elósegui 1985). Al ser estas zonas anegadas por el embalse sus poblaciones corren el riesgo de desaparecer.

Curruca rabilarga (Sylvia undata). Población desconocida pero probablemente importante en el área. El área se encuentra en el límite norte de su área de distribución en Navarra. Ocupa zonas de matorral mediterráneo en sus distintas fases de degradación. En el vaso del embalse de Itoiz estas zonas se ubican preferentemente en los foondos de valle y en algunas lomas que han sufrido pastoreo y quemas habituales. Es previsible que la inundación del vaso reduciría de forma importante las poblaciones aunque éstas no llegarían a desaparecer.

Alcaudón dorsirrojo (Lanius collurio). Población de tamaño desconocido. Nidifica y se alimenta en zonas abiertas con matorrales dispersos (Elosegui 1985). Como en el caso de las especies anteriores cabe esperar que el embalse destruya la mayor parte de la población ya que esta debe ubicarse mayoritariamente en las zonas abiertas cercanas a los ríos.

Chova piquirroja (Pyrrhocorax pyrrhocorax). Población de tamaño desconocido; puede estimarse en varias decenas de parejas. Nidifica en cantiles y se alimenta en pastos y barbechos. El

embalse de Itoiz afectaría directamente, por inundación de nidos, a un número de parejas sin determinar. Las áreas de alimentación potenciales se verían muy reducidas al ser inundadas las praderas y cultivos de fondo de valle. Cabe esperar un declive en la población dado que el factor limitante para la especie en Europa es hoy en día la transformación de sus áreas preferidas de alimentación (pastos y cultivos tradicionales) (Bignal y Curtis 1988).

Escribano hortelano (Emberiza hortulana). Población de tamaño desconocido. El valle del río Irati constituye el único punto de penetración de la especie en la cadena pirenaica de Navarra. Prefiere zonas abiertas sin cultivar con matorral ralo (Elosegui 1985). Es previsible que el embalse de Itoiz reduzca sus poblaciones al ser inundadas las áreas de fondo de valle.

De todo lo anterior se deduce en primer lugar que con la información actual resulta difícil de valorar cual sería el impacto de la construcción del embalse de Itoiz sobre la avifauna, aunque se puede afirmar, sin lugar a dudas, que numerosas especies se verían negativamente afectada. La dificultad en evaluar el impacto sobre la fauna ya había sido señalado en informes previos (Arboniés et al 1993, S.E.O. 1993). Se carece de los elementales datos acerca del tamaño de las poblaciones de aves en el área, de su distribución y de las preferencias en cuanto a selección de hábitat, en especial de los de alimentación en el caso de las grandes especies.

De todos modos los conocimientos actuales sobre la biología de las especies y de su respuesta ante variaciones en el grado de humanización del medio permiten avanzar en algunos campos. En algunas grandes especies la destrucción del hábitat puede no dar lugar a reducción de las poblaciones. En algunos casos la pérdida de una parte del hábitat preferido para la cría da lugar a un desplazamiento de los individuos que buscan lugares alternativos. Esto es particularmente cierto en el caso de destrucción de áreas

de cría de especies de gran tamaño con amplios territorios y áreas de campeo (buitre leonado, alimoche). La baja densidad de poblaciones da lugar a que sean posibles cambios en la ubicación de las zonas de cría aunque previsiblemente las nuevas ubicaciones serían de una "calidad" inferior a las anteriores dado que la selección del lugar de cría se dirige, como es lógico, hacia los enclaves más ventajosos en cada momento (Newton 1979). Es previsible también que el régimen de vientos y corrientes térmicas en la zona se vea profundamente alterado. Las repercusiones que ello puede tener sobre las grandes rapaces veleras son desconocidas. Probablemente la presencia de una lámina de agua dificulte el acceso de las aves a los cortados pero es bien conocido que en otros pantanos existen colonias de buitre leonado muy cerca de las orillas (Vasconcelos 1984, J.I. Aresti com. pers.) aunque también es cierto que si la lámina llega hasta la misma base de la pared se suelen producir con cierta frecuencia muertes de pollos volantones (con poca experiencia en vuelo) por ahogamiento (M. Vasconcelos y J.I. Aresti com. pers.).

La alteración de las áreas de alimentación, por el contrario, tendría efectos mucho graves o muy graves (según las especies) dando lugar a cambios en la dieta, ampliación del área de campeo y, de modo subsecuente, a alteraciones negativas en los parámetros demográficos (águila real, águila culebrera, alimoche). Se preveen efectos muy graves en el caso del búho real, que se encuentra aquí en el límite norte de su distribución en Navarra y que depende exclusivamente para su alimentación de los fondos de valle. Finalmente cabe decir que las afecciones a grandes rapaces pueden ser potenciarse y agravarse en gran medida por la explotación recreativa del embalse tal como se ha observado en embalses de otras zonas templadas (ver revisión en Howard y Postovit 1987). Si ésta se produce en las áreas de las foces es previsible que el éxito reproductor y, eventualmente, las poblaciones de buitre leonado, alimoche y quebrantahuesos puedan sufrir reducciones.

En otras especies de pequeño tamaño los efectos pueden ser mucho más graves. Especies como milano real, águila calzada,

halcón peregrino, chotacabras gris, martín pescador, pito negro, totovía, bisbita campestre, curruca rabilarga, alcaudón dorsirrojo, chova piquirroja y escribano hortelano verían destruídos sus hábitats de nidificación y/o caza con la consiguiente merma de las poblaciones. En este caso cabe señalar que no es esperable que la pérdida se compense con reubicación de nidos o con el desplazamiento de los individuos a otras zonas. En una situación de ecológicamente estable, las poblaciones de aves, como las de cualquier otro animal, se encuentran equilibradas con la capacidad de carga del medio (Begon y Mortimer 1986). Esto es, siempre que no yan sido artificialmente reducidas, sus poblaciones mantendran densidades máximas y el tamaño total de la población vendra dado por la disponibilidad de recursos (ver por ejemplo Newton 1979 para el caso de las aves de presa). En tales ocasiones la población se regula por procesos denso-dependientes, de modo que, por ejemplo, la desaparición de una fracción de la población se ve compensada por incrementos en la natalidad y en las tasas de supervivencia (ver por ejemplo Hassel et al 1989 y artículos contenidos en el número monográfico de Ibis nº 133).

La destrucción de una fracción del hábitat, sin embargo, no puede ser compensada por la población mediante procesos demográficos dado que lo que se reduce es la capacidad de carga del medio. Por lo tanto en tales casos no cabe esperar sino un descenso en el tamaño de la población que se adaptaría a la nueva capacidad de carga. No hace falta decir que si esta se reduce más allá de un límite las poblaciones desaparecen inevitablemente (como puede ser el caso del martín pescador). La misma conclusión tiene lugar cuando las poblaciones quedan reducidas a muy pocos individuos, sobre todo si estos se encuentran aislados del resto de las poblaciones. En tal caso la extinción por simples procesos estocásticos es muy probable (ver Soulé 1986, 1987 para consideraciones teóricas y, por ejemplo, Reed et al 1988, Mattson y Reid 1991, Lamberson et al 1992, McDonald y Brown 1992 para casos concretos de poblaciones de vertebrados).

Posibilidad de aplicación de medidas correctoras.

Las afecciones de la construcción del embalse de Itoiz sobre la avifauna provienen casi exclusivamente de la destrucción de los hábitats. Como ya hemos visto más arriba, esta destrucción supondría, para la mayoría de las especies, la reducción de sus poblaciones y, eventualmente, la desaparición. Un examen de los hábitats preferidos por las especies más amenazadas revela que las afecciones provendrían de la eliminación de los hábitats que ocupan los fondos de los valles: áreas de pastos, matorral, cultivos y los proios ríos con su bosque galería y bosques mixtos aledaños. la posibilidad de recuperar tales hábitats tras la construcción del embalse es nula. Los terrenos libres de las aguas son escarpados y no admitirían transformaciones destinadas a crear áreas abiertas. Aun en el caso de que esto fuera factible sería muy discutible desde el punto de vista ambiental ya que se haría a costa de bosques autóctonos bien conservados o en pleno proceso de regeneración. Evidentemente, no existe la más mínima posiblidad de recuperar los hábitats fluviales.

ZONAS POTENCIALMENTE REGABLES

La construcción del embalse de Itoiz tiene como finalidad declarada la puesta en riego de amplias áreas de la zona media y Ribera de Navarra. Las aguas se conducirían a través del canal de Navarra. En el momento actual la información disponible acerca de cuales van a ser las áreas regables es muy escasa y se limita casi exclusivamente a notas facilitadas a la prensa por el Gobierno de Navarra. En principio la superficie regable se extendería a algo más de 57.000 has. Las zonas regables más extensas se localizarían en las planas de Olite, Miranda de Arga, Beire, Pitillas y Murillo el Cuende así como en la mayor parte de la margen derecha del Ebro. Zonas más pequeñas se regarían en el bajo valle del Aragón y Bardenas Reales.

Las Bardenas Reales han sido declaradas como Area Importante para Aves (nº 145) dentro del Catálogo realizado por la S.E.O. por encargo de la DG-XI de la Comisión de las Comunidades Europeas. Pertenece a las Categorías 2 y 3 lo que indica que ha sido seleccionada por la presencia de especies amenazadas en el conjunto de su área mundial de distribución y/o en grandes partes de sus areales de distribución en Europa (De Juana 1990). El Canal de Navarra regaría 5.704 ha de Bardenas, buena parte de ellas en el término de El Plano.

El determinar el impacto que puede tener la puesta en regadío de estas áreas sobre la avifauna resulta difícil dado lo impreciso de su localización geográfica. No obstante cabe señalar que los regadíos afectarían con seguridad a poblaciones de las siguientes especies incluídas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE:

- Aguilucho cenizo (Circus pygargus).
- Sisón (Tetrax tetrax).
- Alcaraván (Burhinus oedicnemus).
- Ortega (Pterocles orientalis).
- Ganga común (Pterocles alchata).
- Alondra de Dupont (Chersophilus duponti).
- Calandria común (Melanocorypha calandra).
- Terrera común (Calandrella brachydactyla).
- Cogujada montesina (Galerida theklae).
- Totovía (Lullula arborea).
- Bisbita campestre (Anthus campestris).
- Chova piquirroja (Pyrrhocorax pyrrhocorax).

El grado de la afección resulta muy difícil de determinar por las razones arriba expuestas. No obstante basándonos en el trabajo de Elósegui e Insausti (1989) sobre aves esteparias de Navarra y en la delimitación grosera de las áreas regables aparecida en Diario de Navarra (18 de septiembre de 1986) se puede aproximar la fracción de la población total que se vería afectada en cada caso (atendiendo a puntos donde la especie se contactó).

Aguilucho cenizo: Población estimada en 20-30 parejas. Podría verse afectada el 20-30% del área ocupada por la especie.

Sisón: La población se estima en 300-400 individuos. El regadío podría afectar al 50-60% del área ocupada por la especie.

Alcaraván: Población estimada en 500 individuos. Podría verse afectada el 40-50% del área ocupada por la especie.

Ortega: Población estimada de 500-700 individuos. Podría verse afectada el 60-70 % del área ocupada por la especie.

Ganga: Población estimada de 200-400 individuos. Podría verse afectada el 70-80% del área ocupada por la especie.

Alondra de Dupont: Población estimada en unas 200 parejas en el Polígono de tiro de Bardenas y sus aledaños y unas 35 en dos núcleos situados en el término de Ablitas. Estas dos últimas poblaciones podrían verse afectadas.

Es importante destacar que ninguna de las especies reseñadas ocupa regadíos para nidificar y sólo el aguilucho cenizo ha sido señalado cazando esporádicamente en ellos.

En el resto de las especies se carece de estimaciones precisas que permitan avanzar evaluaciones de impacto. No obstante resulta lógico pensar que la fracción de las áreas afectadas estaría en un orden de magnitud no muy alejado de las cifras dadas para las especies arriba señaladas.

En base a estas consideraciones cabe decir que la puesta en regadío de 57.000 has en la zona media y sur de Navarra tendrá un impacto sobre la avifauna esteparia que muy probablemente será muy grave, sobre todo en el caso de las seis especies arriba señaladas, cuyas poblaciones en la Comunidad Foral son muy reducidas. Las poblaciones de la margen derecha del Ebro pueden llegar a desaparecer casi por completo. Cabe señalar también que en El Plano de Bardenas (Zona Importante para Aves nº145) existen poblaciones de todas las especies arriba reseñadas a excepción de la Alondra de Dupont.

Sin duda quedarían algunas poblaciones de aves esteparias en lugares donde no llegue el regadío. Otro núcleo quedará aislado en las estepas cerealistas al oeste del río Arga. No obstante hay que tener en cuenta que estas poblaciones van a ser inevitablemente de pequeño tamaño y van a sufrir las consecuencias de un mayor

aislamiento geográfico tanto entre sí como en lo que respecta a otras poblaciones del valle del Ebro. En esas condiciones y en el estado actual de las poblaciones el riesgo de extinción por procesos estocásticos ambientales, demográficos o genéticos es muy alto (ver arriba).

CONCLUSIONES

- La construcción del embalse de Itoiz afectaría a la superficie del Area Importante para Aves nº 149 (Sierras de Zariquieta y Artxuba) en un 4 % y a la Zona de Especial Protección de Aves nº 129 (Sierra de Artxuba y Zariquieta) en un 12 % (según la estimación hecha por S.E.O./Birdlife). El vaso del embalse limitaría con la ZEPA nº 131 (Montes de Areta) de la que queda excluída la Foz de Iñarbe. La delimitación de estas áreas y zonas consta en los archivos de la DG-XI de la Comisión de las Comunidades Europeas. La exclusión de las Foces de Txintxurrenea, Gaztelu e Iñarbe de estas áreas protegidas no es justificable desde el punto de vista de la biología de las aves ni de su conservación. El área importante para aves nº 145 (Bardenas Reales) quedaría afectada por las irrigaciones del Canal de Navarra.

- En el momento actual no se dispone de toda la información necesaria para poder establecer con firmeza los impactos que la construcción del embalse de Itoiz tendría sobre la avifauna. No obstante la información disponible permite adelantar que la construcción o ejecución del Proyecto del Embalse de Itoiz pondría en grave peligro, o no garantizaría la supervivencia y reproducción en su área natural de distribución de los valles de los ríos Irati y Urrobi, donde está prevista la construcción de aquél embalse, de 16 de las 21 especies de aves nidificantes recogidas en el Anexo I de la Directiva de Aves 79/409/CEE. Las afecciones serían muy graves para dos de ellas (búho real y martín pescador), graves para catorce especies (milano real, águila culebrera, aguilucho pálido,

águila real, águila calzada, halcón peregrino, chotacabras gris, pito negro, totovía, bisbita campestre, curruca rabilarga, alcaudón dorsirrojo, chova piquirroja y escribano hortelano; moderadas o escasas en cuatro especies (milano negro, quebrantahuesos, alimoche y buitre leonado) e indeterminadas en una especie (halcón abejero).

- La utilización del embalse con fines recreativos incrementaría en gran medida los riesgos para aquellas especies más sensibles ante las interferencias humanas (águila real, quebrantahuesos y, en menor medida, alimoche y buitre leonado).

- La posibilidad de establecer medidas correctoras para aminorar los impactos sobre la avifauna se considera nula dado que los hábitats preferidos por las especies más afectadas se sitúan en los fondos de valle que serían inundados por el embalse. Se considera que no cabe la creación de hábitats similares en zonas no inundadas.

- Aunque lás áreas potencialmente regables por el Canal de Navarra no están bien definidas se considera que la transformación de 57.000 has de tierras de secano en regadíos pondría en grave peligro y no garantizaría la supervivencia y exito reproductor en las zonas regables de doce especies de aves recogidas en el Anexo I de la Directiva de Aves 79/409/CEE: aguilucho cenizo, sisón, alcaraván, ortega, ganga, alondra de Dupont, calandria, terrera comun, cogujada montesina, totovía, bisbita campestre y chova piquirroja. Las poblaciones de las seis primeras especies se verían muy sustancialmente reducidas en el conjunto de Navarra. La extinción podría ser prácticamente total en la margen derecha del Ebro. La superficie que podría ser transformada en el Area Importante para Aves nº 145 (Bardenas Reales) se cifra en 5.704 ha, la mayoría de ellas situadas en el término de El Plano, donde se dan fuertes concentraciones de aves esteparias.

BIBLIOGRAFIA

Arboniés, J., Biurrun, R., Eguiluz, K., Ibarra, J., Jaso, C. 1993. Informe Itoiz 93. Documento sobre los Impactos Medioambientales derivados del Embalse de Itoiz. Pamplona.

Begon, M. y Mortimer, M. 1986. Population ecology. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

Bignal, E. y Curtis, D.J. 1988. Choughs and Land-use in Europe. Proceedings of an International Workshop on the Conservation of the Chough, Pyrrhocorax pyrrhocorax, in the E.C. 11-14 November 1988.

Blanco, J.C. y González, J.L. 1992. Libro rojo de los vertebrados de España. Ministerio de Agricultura, I.C.O.N.A., Madrid.

Ceballos, O. Efecto de la construcción del embalse de Itoiz sobre la población de nutrias. pp. 82-88 en Arbonies, J. et al (Coordinadores), Informe Itoiz 93, Pamplona.

Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. 1992. Queja dirigida a la Comisión de las Comunidades Europeas, en relación al Proyecto de Construcción del Pantano de Itoiz (Navarra), por incumplimiento del derecho comunitario. Madrid.

Cramp, S. y Simmons, K.E.L. The birds of the western Palearctic. Vol II. Oxford University Press, Oxford.

De Juana, E. 1990. Areas importantes para las aves en España. Monografías nº 3. S.E.O.-I.C.B.P., Madrid.

Dendros, s.l. 1989. Estudio de Impacto Ambiental del Embalse de Itoiz. Síntesis. Gobierno de Navarra, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Donázar, J.A. 1986. El búho real (Bubo bubo) en Navarra: población, análisis de la distribución, ecología trófica, reproducción y crecimiento. Universidad de Navarra, Pamplona.

Donázar, J.A., Ceballos, O. y Fernández, C. 1989. Factors influencing the distribution and abundance of seven cliff-nesting raptors: a multivariate study. Pp. 545-552 en Raptors in the Modern World, ed. por B.U. Meyburg y R.D. Chancellor. Berlín.

Donázar, J.A., Elósegui, J. y Senosiain, A. 1988. Exito reproductor del buitre leonado (Gyps fulvus) en Navarra. Doñana, Acta Vertebrata 15: 187-192.

Donázar, J.A. y Fernández, C. 1990. Population trends of the Griffon Vulture (Gyps fulvus) in northern Spain between 1969 and 1989 in relation to conservation measures. Biological Conservation 53:83-91.

Donázar, J.A., Hiraldo, F. y Bustamante, J. 1993. Factors influencing nest site selection, breeding density and breeding success in the bearded vulture (Gypaetus barbatus). Journal of Applied Ecology 30:504-514.

Elósegui, J. 1985. Navarra, atlas de aves nidificantes. Caja de Ahorros de Navarra, Pamplona.

Elósegui, J. y Elósegui, R. 1977. Desplazamientos de buitres comunes (Gyps fulvus) pirenaicos. Munibe 29: 97-104.

Elósegui, J. e Insausti, J.A. 1989. Aves esteparias del sur de Navarra. Informe inédito. Gobierno de Navarra.

Fernández, C. 1991. Censo de rapaces rupícolas en Navarra (Aguila real, Aguila perdicera, Alimoche y Halcón peregrino). Informe inédito. Servicio de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra.

García de Jalón, D. y Barceló, E. 1987. Estudio sobre la alimentación de la trucha común en ríos pirenaicos. Ecología 1:263-270.

Hassel, M.P., Latto, J. y May, R.M. 1989. Seeing the wood for the trees:detecting density dependence from existing life-table studies. Journal of Animal Ecology 58: 883-892.

Howard, R. y Postovit, B.C. 1987. pp. 183-213 En Giron, B.A., Millsap, B.A., Cline, K.W. y Bird, D.M. (eds.) Raptor Management Techniques Manual. National Wildlife Federation, Washington.

I.C.O.N.A. 1990. Sugerencias en relación con los aspectos ambientales presuntamente afectados por el Proyecto: Embalse de Itoiz en Aoiz. Madrid.

Lamberson, R.H., McKelvey, R., Noon, B.R. y Voss, C. 1992. A dynamic analysis of Northern Spotted Owl viability in a fragmented forest landscape. Conservation Biology 6: 505-512.

Manteiga, L. y Olmeda, C. 1992. La regulación del caudal ecológico. Quercus 76:44-46.

Mattson, D.J. y Reid, M.M. 1991. Conservation of the Yellowstone Grizzly Bear. Conservation Biology 5: 364-372.

McDonald, K.A. y Brown, J.H. 1992. Using montane mammals to model extinctions due to global change. Conservation Biology 6: 409-415.

Newton, I. 1979. Population ecology of raptors. T & AD Poyser, Calton.

Reed, J.M., Doerr, P.D. y Walters, J.R. 1988. Minimum viable population size of the REd-coacked Woodpecker. Journal of Wildlife Management 52:385-391.

Sociedad Española de Ornitología. 1993. Informe sobre el área afectada por el proyecto de construcción del Embalse de Itoiz (Navarra) en relación con su avifauna y ZEPAs. Madrid.

Soulé, M.E. 1986. Conservation Biology. The science of Scarcity and Diversity. Sinauer Associates, Inc, Sunderland.

Soulé, M.E. 1987. Viable populations for conservation. Cambridge University Press, Cambridge.

Vasconcelos, M. 1984. Le dynamique des populations de necrophages (Gyps fulvus et Neophron percnopterus) au fleuve Tejo international. IV Conference sur les rapaces mediterraneens. Cagliari, Italia.

Vermeij, G.J. 1986. The biology of human-caused extinction. Pp. 28-49 en The preservation of species, ed. por B.G. Norton. Princeton University Press, Princeton.

Sevilla 13 de Octubre de 1993.

José Antonio Donázar Sancho
Dr. en Biología

Fernando Hiraldo Cano
Dr. en Biología

Unidad de Biología de la Conservación.
Estación Biológica de Doñana.
Consejo Superior de Investigaciones Científicas.