

### Resumen de la aplicación del modelo a corto plazo

Se indica que el cálculo de los niveles de inmisión en el entorno de la central se han obtenido mediante la aplicación del modelo de dispersión de contaminantes ISCST3 homologado por la USEPA.

La zona de estudio comprende un área de 20 kilómetros alrededor de la nueva central, incluyendo en este círculo las poblaciones siguientes: Castejón, Cintruénigo, Alfaro, Villafranca, Milagro, Tudela, Cadreita, Murchante, Valtierra, Cabanillas, Arguedas, Fustiñana, Corella, Marcilla y Caparros. Los datos meteorológicos se han obtenido de las estaciones de Cadreita y Zaragoza-Aeropuerto.

Tras la aplicación del modelo se han obtenido las conclusiones siguientes:

Las concentraciones máximas horarias obtenidas para un grupo de 400 MW y altura de chimenea de 45 metros, se sitúan en valores de  $\text{NO}_x$  próximos a los  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mientras que, si se elevase la altura de la chimenea hasta los 60 metros, las concentraciones máximas se reducen hasta  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En la configuración de dos grupos de 400 MW sucede algo similar, obteniendo valores de inmisión máxima de  $\text{NO}_x$  de  $80,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  con altura de chimenea de 45 metros y reducción hasta conseguir los  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para elevación de chimenea de 60 metros.

Del conjunto de resultados se desprende que en ningún caso se superan los máximos legales de referencia, ni los presentes establecidos por el Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, que impone como límite para el  $\text{NO}_2$  un percentil 98 de  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  referido a valores horarios de un período anual completo, ni los límites que establece la Directiva 1999/30/CE, pendiente de transposición al ordenamiento español, que reduce el período permitido para superar los  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de  $\text{NO}_2$  en una hora a dieciocho ocasiones al año.

Como factor adicional de seguridad se indica que los valores obtenidos como salida del modelo se refieren a  $\text{NO}_x$ , mientras que los límites legales se refieren a  $\text{NO}_2$ , siendo la proporción entre ambos siempre superior a la unidad, por lo que la comparación resultaría todavía más favorable.

### Resumen del estudio de riesgos

La central térmica de ciclo combinado de Castejón no se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Las causas de riesgo identificadas y las posibles consecuencias que podrían provocar son fundamentalmente las propias de este tipo de instalaciones y de los productos presentes en ellas.

El cálculo de consecuencias de los hipotéticos accidentes de las instalaciones y sistemas de mayor riesgo se ha centrado en el sistema de gas natural y en el sistema de hidrógeno, que son los de mayor nivel de criticidad, si se tienen presentes los productos implicados y las condiciones de operación.

Los resultados obtenidos indican que las zonas de alerta e intervención asociadas a la instalación del sistema de gas natural se limitan a unas distancias máximas de 42 y 30 metros respectivamente, medidas desde dicha instalación. En el caso del sistema de hidrógeno estas distancias son inferiores, de 23 y 16 metros. Estas zonas quedan dentro del recinto de la central, no viéndose afectadas zonas exteriores.

### Conclusiones

Teniendo en cuenta los estudios de impacto ambiental realizados por el promotor, Hidroeléctrica del Cantábrico, y por el promotor de la otra central proyectada en Castejón, Iberdrola; la ampliación de información solicitada a ambos promotores, la información obtenida durante las consultas previas y el período de información pública, se obtienen las siguientes conclusiones:

Los posibles impactos generados durante la construcción de la central son asumibles. El impacto más representativo en esta fase es la posible afección a los yacimientos arqueológicos existentes, pero queda minimizado con las medidas correctoras indicadas en el estudio de impacto ambiental y con el condicionado de esta declaración de impacto ambiental.

El impacto de las emisiones a la atmósfera de ambas centrales será asumible, produciendo leves incrementos en las concentraciones de los

contaminantes emitidos, quedando los niveles de inmisión muy por debajo de los criterios de calidad del aire establecidos. Por tanto, la fauna y flora existentes en sus inmediaciones no se verán afectadas por estas emisiones.

A este respecto conviene señalar que, si bien los datos y modelos utilizados en los estudios de impacto ambiental realizados por los promotores y por el Ayuntamiento de Tudela no son los mismos y los resultados numéricos presentan ciertas diferencias, las conclusiones obtenidas por todas ellas son coincidentes.

Respecto del sistema de refrigeración, se considera que la alternativa de utilizar un sistema de refrigeración en circuito cerrado con torres de refrigeración, propuesto por el promotor, es ambientalmente asumible y presenta menores impactos que otras alternativas como refrigerar en circuito abierto, por cuanto se minimizan las infraestructuras necesarias para la captación y descarga del agua de refrigeración y se evita el vertido térmico sobre el río Ebro.

El impacto de las emisiones de las torres de refrigeración es mínimo y afecta únicamente a zonas muy próximas a su emplazamiento en un radio de 200 a 400 metros por lo que las emisiones de la torre de refrigeración de la central propuesta por Hidroeléctrica del Cantábrico apenas afectarán al otro emplazamiento y no habrá efectos sinérgicos entre ambos proyectos. Únicamente se producirá un aumento en el consumo de agua que, según los estudios, no afectará al caudal ecológico establecido para el río Ebro.

El resto de los impactos son de menor entidad y quedan suficientemente minimizados con las condiciones establecidas en esta declaración.

Se considera necesario que las infraestructuras eléctricas para evacuar la energía producida por ambas centrales hasta la subestación de La Serna se proyecten de manera conjunta y coordinada, por lo que las condiciones establecidas en ambas declaraciones de impacto aseguran este objetivo.

Con respecto a la proximidad de las centrales al centro urbano de Castejón, los estudios de impacto ambiental indican que las posibles afecciones por emisiones de ruido y contaminantes a la atmósfera tendrán efectos mínimos sobre la población.

## 7857

*RESOLUCIÓN de 24 de marzo de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de construcción de una central térmica de ciclo combinado, para gas natural, de 400 MW en Castejón (Navarra), promovida por «Iberdrola, Sociedad Anónima».*

El Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Reglamento de ejecución, aprobado por el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, establecen la obligación de formular declaración de impacto ambiental, con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de la obra, instalación o actividad de las comprendidas en los anexos a las citadas disposiciones.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 839/1996, de 10 de mayo, y en el Real Decreto 1894/1996, de 2 de agosto, modificado por el Real Decreto 1646/1999, de 22 de octubre, por los que se establece la estructura orgánica básica y la atribución de competencias del Ministerio de Medio Ambiente, corresponde a la Secretaría General de Medio Ambiente la formulación de las declaraciones de impacto ambiental de competencia estatal, reguladas por la legislación vigente.

Al objeto de iniciar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el promotor, «Iberdrola, Sociedad Anónima», remitió con fecha 1 de abril de 1998 a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental la memoria-resumen del proyecto de construcción de una central térmica de ciclo combinado, para gas natural, de 400 MW, ampliables a 800 MW, en Castejón (Navarra).

La central se ubica en el término municipal de Castejón (Navarra), en la margen derecha del río Ebro, entre éste y el polígono industrial de Castejón. El proyecto consiste en la construcción de una central térmica con un ciclo combinado, para gas natural, de 400 MW de potencia eléctrica, ampliable con un segundo módulo de características y potencia similares.

Revisada la memoria-resumen, y aceptada como documento válido para iniciar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental por recoger las características más significativas del proyecto a realizar, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 1131/1988, de 30 de junio, con fecha 3 de junio de 1998, inició un período de consultas a personas, instituciones y Administraciones sobre el impacto ambiental del proyecto.

Fueron consultadas un total de treinta y cuatro entidades, entre las que se incluyen entidades de la Administración estatal y autonómica, los Ayuntamientos más próximos, varios centros de investigación y asociaciones ecologistas. La relación de consultados y un resumen de las respuestas recibidas se recogen en el anexo I.

En virtud del artículo 14 del Reglamento, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, con fecha 7 de octubre de 1998, remitió al promotor las respuestas recibidas, indicando la opinión del órgano ambiental con respecto a los aspectos más significativos que debían tenerse en cuenta en la realización del estudio de impacto ambiental. Dado que simultáneamente se estaba sometiendo al procedimiento de evaluación de impacto ambiental otro proyecto de construcción de una central térmica, de características similares, promovido por «Hidroeléctrica del Cantábrico, Sociedad Anónima», en el mismo municipio de Castejón y ubicado en las proximidades del proyecto propuesto por «Iberdrola, Sociedad Anónima», se indicó la necesidad de que se estudiaran los impactos sinérgicos de las centrales propuestas por Iberdrola e Hidroeléctrica del Cantábrico, en especial el impacto de las emisiones a la atmósfera y el derivado de los sistemas de refrigeración. Asimismo, se indicó la conveniencia de estudiar otras alternativas para el sistema de refrigeración, como la instalación de torres de refrigeración.

La Delegación del Gobierno en Navarra, a instancia del órgano sustantivo, la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria y Energía, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 15 del Reglamento, sometió conjuntamente a trámite de información pública el proyecto básico de la central y el estudio de impacto ambiental, en el que se contemplaba la construcción y funcionamiento de la central y sus infraestructuras asociadas: Los canales de toma y descarga del agua de refrigeración, un azud sobre el río Ebro y la línea eléctrica de Castejón a La Serna.

Conforme al artículo 16 del Reglamento, con fecha 4 de mayo de 1999, la Dirección General de la Energía remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente completo, consistente en el documento técnico del proyecto, el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública.

El anexo II contiene los aspectos más destacables del estudio de impacto ambiental, que incluye los datos esenciales del proyecto.

Un resumen del resultado del trámite de información pública del proyecto básico y del estudio de impacto ambiental se acompaña como anexo III.

Recibido el expediente completo, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental estableció los contactos necesarios con la Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y con la Dirección General de Calidad Ambiental del Gobierno de la Rioja, a fin de coordinar el procedimiento.

Como resultado del análisis de la documentación disponible, consistente en los estudios de impacto ambiental realizados por Iberdrola e Hidroeléctrica del Cantábrico sobre sus respectivos proyectos y el resultado de la información pública, con fecha 2 de diciembre de 1999, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental solicitó al promotor, Iberdrola, ampliación de información respecto de algunos aspectos de la situación preoperacional e indicó la necesidad de evaluar otras alternativas al sistema de refrigeración propuesto, en concreto la utilización de torres de refrigeración.

Finalmente, con fecha 23 de diciembre de 1999, Iberdrola completó la información adicional solicitada. Un resumen del contenido de esta información adicional se incluye en el anexo IV, «Ampliación de Información», de esta declaración de impacto ambiental.

En consecuencia, la Secretaría General de Medio Ambiente, en el ejercicio de las atribuciones conferidas por el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, y por los artículos 4.2, 16.1 y 18 de su Reglamento de ejecución, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, formula, únicamente a efectos ambientales, la siguiente declaración de impacto ambiental.

### Declaración de impacto ambiental

Examinada la documentación que constituye el expediente, se considera que el proyecto es ambientalmente viable, cumpliendo las siguientes condiciones:

#### 1. Previamente a iniciar la construcción de la central y/o sus infraestructuras

1.1 Cumplimiento de la normativa territorial autonómica.—Con carácter previo a la iniciación de las obras, se deberá contar con la aprobación

del proyecto sectorial de incidencia supramunicipal, de acuerdo con lo establecido en la Ley Foral 10/1994, de 4 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo, de la Comunidad Autónoma de Navarra, que regula la implantación territorial de la actuación.

1.2 Coordinación con otras infraestructuras.—Se deberán proyectar las instalaciones dejando el espacio suficiente para no interferir con otras actuaciones proyectadas, como la instalación de la EDAR, incluida en el Plan Director de Saneamientos de Navarra, y el pasillo previsto para el tren de alta velocidad.

#### 2. Durante la fase de construcción

2.1 Preservación del suelo y la vegetación.—Con anterioridad a la iniciación de las obras se procederá a señalizar y balizar toda la zona de obras. Se balizará la zona de la parcela en la que se construirá la central y sus instalaciones, especialmente el linde con la cañada, a fin de no afectar a ésta ni a la vegetación de ribera. Se balizará, por ambos márgenes, la pista de trabajo necesaria para la construcción de las conducciones de toma y descarga de agua, así como los caminos auxiliares de acceso que se construyan provisionalmente para la realización de las obras. La pista de trabajo será de 15 metros de ancho como máximo.

Fuera de la zona de obras no se permitirá el paso de maquinaria ni el depósito de materiales o residuos de ninguna clase.

2.2 Mantenimiento de la maquinaria.—Se habilitará un área específica para realizar las operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, etc. de la maquinaria de obras. Esta área dispondrá de suelo impermeabilizado y de sistema de recogida de efluentes, a fin de evitar la contaminación del suelo.

2.3 Gestión de los residuos de obra y materiales sobrantes.—Los materiales sobrantes de excavaciones y desbroces y los residuos de obras, considerados no peligrosos, se depositarán en vertederos específicamente autorizados por la autoridad competente.

2.4 Preservación de la calidad de las aguas del río Ebro.—Se tomarán las medidas necesarias para que los vertidos, tanto de las aguas pluviales como de las que se extraigan de las excavaciones que se efectúen para instalar las conducciones de toma y descarga de agua, no incrementen significativamente los sólidos en suspensión de las aguas del río Ebro. Se obtendrá, previamente a cualquier vertido de efluentes originados por las obras al río Ebro, la autorización correspondiente de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

2.5 Preservación de los restos arqueológicos.—Se cumplirán las medidas correctoras aceptadas por la institución «Príncipe de Viana» de la Dirección General de Cultura del Gobierno de Navarra.

2.5.1 Se procederá a la realización de una excavación completa de la Necrópolis de «El Castillo», cuyo proyecto será presentado para su aprobación a la autoridad competente.

2.5.2 Los yacimientos de «Cerro del Castillo», la Necrópolis del Castillo y la «Villa romana del Montecillo», ya delimitados con los estudios efectuados, serán vallados o balizados con anterioridad a la iniciación de las obras.

2.5.3 Durante la realización de las obras se efectuará un control arqueológico, con presencia permanente de un arqueólogo, de los movimientos de tierra que se realicen en la parcela de la central y en la apertura de las zanjas para las conducciones de toma y descarga del agua de refrigeración. Se tendrá especial cuidado en las zonas próximas a la Villa romana del Montecillo, ya que pudieran aparecer estructuras, lo que implicaría la interrupción de las obras. En cualquier caso, se adoptarán las condiciones que establezca el organismo competente del Gobierno de Navarra en orden a proteger el patrimonio arqueológico.

2.6 Restitución geomorfológica y edáfica de las zonas de obra.—Al término de las obras se retirarán todos los escombros, residuos, materiales sobrantes y demás restos. Se procederá a la descompactación de los terrenos afectados por el paso de la maquinaria. Se efectuará la restitución geomorfológica y edáfica de todos los terrenos afectados por las obras, especialmente los tramos afectados de la ribera del Ebro.

2.7 Minimización del impacto paisajístico.—Se elaborará un proyecto de adaptación paisajística de las instalaciones de la central que facilite su integración en la zona. Se ejecutará este proyecto una vez finalizadas las obras, con anterioridad a la puesta en marcha de la central.

#### 3. Control de la contaminación atmosférica

3.1 Minimización de las emisiones.—La central dispondrá de un sistema de combustión que garantice bajas emisiones de óxidos de nitrógeno,

NO<sub>x</sub>, mediante la utilización de quemadores anulares o de diseño perimetral que reducen la temperatura de la llama, permitiendo con ello no rebasar los límites de emisión de NO<sub>x</sub> que se establecen en esta declaración.

3.2 Sistema de evacuación de los gases residuales.—Para la evacuación de los gases residuales se instalará una chimenea de 60 metros de altura como mínimo.

3.3 Límites de emisión.—De acuerdo con las emisiones estimadas por el promotor y utilizadas en el estudio de impacto ambiental para evaluar el impacto sobre la calidad del aire, y utilizando como criterio técnico la actual propuesta de modificación de la Directiva 88/609/CEE, sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, se establecen los límites de emisión que se indican a continuación:

3.3.1 Utilizando gas natural como combustible.—Las emisiones producidas por la central utilizando gas natural como combustible y funcionando por encima del 70 por 100 de carga no superarán los límites siguientes:

Emisiones de partículas: Teniendo en cuenta que en el proceso de combustión en una turbina de gas no se generan cantidades significativas de partículas y que la instalación proyectada no dispone de sistemas de combustión posteriores a la turbina, no se considera necesario establecer límites para este contaminante.

Emisiones de óxidos de nitrógeno: No superarán los 75 mg/Nm<sup>3</sup> (NO<sub>x</sub> expresado como NO<sub>2</sub>).

Emisiones de dióxido de azufre: El contenido de azufre en el gas natural que se utilice como combustible no deberá superar los 150 mg/Nm<sup>3</sup>. Este contenido de azufre en el combustible equivale a emisiones de 5,5 gramos/segundo de SO<sub>2</sub> y a una concentración en los gases emitidos de 9,42 mg/Nm<sup>3</sup> de SO<sub>2</sub>. En cualquier caso, las emisiones por chimenea no superarán los 11,16 mg/Nm<sup>3</sup>.

Las concentraciones máximas admisibles en los gases expulsados se expresan sobre gas seco con un contenido del 15 por 100 de oxígeno (O<sub>2</sub>).

3.3.2 Utilizando gasóleo como combustible auxiliar.—Las emisiones producidas por la central utilizando gasóleo como combustible auxiliar y funcionando por encima del 70 por 100 de carga no superarán los límites que se establecen a continuación:

Emisiones de cenizas o partículas: No superarán los 25 mg/Nm<sup>3</sup>.

Emisiones de óxidos de nitrógeno: No superarán los 120 mg/Nm<sup>3</sup> (NO<sub>x</sub>, expresado como NO<sub>2</sub>).

Emisiones de dióxido de azufre: El contenido de azufre en el gasóleo que se utilice como combustible no deberá superar el 0,2 por 100 en peso. Este contenido de azufre en el combustible equivale a una concentración en los gases emitidos de 111 mg/Nm<sup>3</sup> de SO<sub>2</sub>, medidos sobre gas seco con un contenido del 15 por 100 de O<sub>2</sub>.

Las concentraciones máximas admisibles en los gases expulsados se expresan sobre gas seco con un contenido del 15 por 100 de oxígeno (O<sub>2</sub>).

3.3.3 Criterios para evaluar las emisiones.—Se considerará que se respetan los valores límite de emisión fijados anteriormente, Condiciones 3.3.1 y 3.3.2, cuando:

Ningún valor medio diario validado supere los valores límite de emisión establecidos.

El 95 por 100 de los valores medios horarios validados a lo largo del año no supere el 200 por 100 de los límites de emisión establecidos.

En los equipos de medida el valor de los intervalos de confianza a 95 por 100, determinado en los valores límite de emisión, no superará los porcentajes siguientes del valor límite de emisión: Dióxido de azufre, 20 por 100; óxidos de nitrógeno, 20 por 100, y cenizas, 30 por 100.

Los valores medios por hora y día validados se determinarán durante el plazo de explotación efectivo (excluidos los períodos de arranque, parada y períodos de funcionamiento por debajo del 70 por 100 de carga) a partir de los valores medios por hora válidos, medidos tras sustraer el valor del intervalo de confianza especificado anteriormente.

Cada día en que más de tres valores medios por hora no sean válidos debido al mal funcionamiento o mantenimiento del sistema de medición continua, se invalidará ese día. Si se invalidan más de diez días al año por estas circunstancias, el titular de la central deberá adoptar las medidas adecuadas para mejorar la fiabilidad del sistema de control continuo.

3.3.4 Revisión de los límites de emisión y de los criterios para su evaluación.—El contenido de la condición 3.3 podrá ser revisado cuando se apruebe la propuesta de Directiva que modifica la Directiva 88/609/CEE,

de 24 de noviembre, sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión.

3.4 Control de las emisiones.—En las chimeneas de evacuación de los gases se instalarán sistemas de medición en continuo, con transmisión de datos al cuadro de mando de la central, de las concentraciones de los siguientes contaminantes: Cenizas o partículas, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono. Asimismo, se instalarán equipos de medición en continuo de los parámetros de funcionamiento siguientes: Contenido de oxígeno, temperatura, y presión. En caso de no instalarse el sistema de combustión por gasoil, no será necesaria la instalación del medidor en continuo de partículas.

Se instalará un sistema informático que permita facilitar, en tiempo real, a la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica de Navarra los datos obtenidos por los sistemas de medición en continuo de los contaminantes y de los parámetros de funcionamiento indicados anteriormente, así como los datos de caudal y porcentaje de carga de funcionamiento de la central. El Promotor deberá disponer los medios necesarios para ello.

3.5 Funcionamiento con gasóleo como combustible.—En caso de fallo en el suministro de gas natural, la central podrá funcionar utilizando gasóleo como combustible auxiliar durante un período máximo consecutivo de cinco días y un máximo de veinte días al año, salvo que, por existir una necesidad acuciante de mantener el abastecimiento de energía, la autoridad competente lo autorizase expresamente, teniendo en cuenta, en todo caso, los niveles de inmisión de la zona.

3.6 Control de los niveles de inmisión.—Se efectuará un estudio para establecer una red de vigilancia de la contaminación atmosférica conjunto para las dos centrales proyectadas en Castejón, con el fin de comprobar la incidencia real de las emisiones producidas en los valores de inmisión de los contaminantes emitidos.

Este estudio determinará el número y ubicación de las estaciones de medida que compondrán la red de vigilancia, el protocolo de transmisión de datos y los plazos y fases de implantación. Estas estaciones permitirán la medida en continuo de los siguientes contaminantes: Partículas; dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno; monóxido de carbono y ozono. Estarán conectadas en tiempo real con la sala de control de la central y se integrarán en las redes de vigilancia de la contaminación atmosférica de Navarra y de La Rioja.

No será necesario medir ozono en continuo en todas las estaciones de la red. El estudio determinará qué estaciones serán las más indicadas para obtener datos representativos de la zona.

En caso de que, por el diferente ritmo seguido en la construcción de ambas centrales o por cualquier otra circunstancia, no fuese posible presentar un proyecto conjunto para ambas instalaciones, el promotor deberá presentar un proyecto individualizado de similares características a las descritas anteriormente, con un mínimo de cuatro estaciones de medida.

El estudio a que se hace referencia en los apartados anteriores será presentado para su aprobación ante la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y será remitida copia a las autoridades competentes del Gobierno de Navarra y del Gobierno de La Rioja.

3.7 Sistema meteorológico.—Se instalará un sistema meteorológico automático que facilite la información en tiempo real a la sala de control del proceso. El promotor podrá presentar un proyecto conjunto para las dos centrales proyectadas en Castejón.

3.8 Informes.—Independientemente de la transmisión de datos en continuo a las redes de vigilancia de la contaminación atmosférica de Navarra y de La Rioja, el promotor remitirá a la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria y Energía, a las autoridades competentes de Navarra y de La Rioja y a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental un informe mensual que indique las emisiones efectuadas de partículas, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno, con los valores promedio diarios y máximos puntuales de los citados contaminantes, así como los pesos emitidos, totales y por kilowatio/hora producido.

3.9 Puesta en marcha de la central.—El promotor propondrá a la autoridad competente el programa de pruebas y análisis de emisiones a la atmósfera a que hace referencia el capítulo II del Real Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico, de acuerdo con lo dispuesto en el capítulo IV de la Orden del Ministerio de Industria, de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera.

#### 4. Mitigación del impacto acústico. Niveles de emisión

En los proyectos de construcción de la central se incluirán específicamente las características del aislamiento acústico. El diseño definitivo asegurará que el nivel sonoro exterior en el límite de la parcela no superará los 70 dB(A) en horario diurno (entre las ocho y las veintidós horas), ni los 65 dB(A) en horario nocturno (entre las veintidós y las ocho horas), de acuerdo con lo establecido para zonas industriales por el Decreto foral 135/1989 del Gobierno de Navarra. No obstante lo anterior, en el límite de parcela más cercano al núcleo de población de Castejón no se superarán los 60 dB(A).

Asimismo, los niveles de inmisión sonora en la zona urbana de Castejón, debidos al funcionamiento de la central, no superarán los 55 dB(A) en horario diurno (entre las ocho y veintidós horas), ni los 45 dB(A) en horario nocturno (entre las veintidós y las ocho horas), de acuerdo con lo establecido para zonas residenciales por el Decreto foral 135/1989, anteriormente citado.

#### 5. Sistema de refrigeración

5.1 Se adoptará el sistema de refrigeración en circuito cerrado utilizando torres de refrigeración, por estimarse que el impacto que produce sobre el medio ambiente es asumible y menor que el producido por la otra alternativa analizada, de refrigeración en circuito abierto. De esta manera no será necesario construir el azud en el río Ebro y se evitará el vertido térmico.

5.2 Consumo de agua.—Las torres de refrigeración dispondrán de dispositivos para retención de partículas, a fin de minimizar el consumo de agua que, de acuerdo con lo especificado en el estudio de impacto ambiental, será inferior a los 300 litros por segundo.

En cualquier caso, será necesario obtener de la Confederación Hidrográfica del Ebro la concesión del caudal requerido para el funcionamiento de la torre de refrigeración.

5.3 Emisiones a la atmósfera.—Se efectuará un seguimiento de los efectos de las emisiones a la atmósfera, tal como se indica en la condición 10.2.5.

#### 6. Vertidos al medio acuático

El proyecto definirá los sistemas de recogida de los diferentes efluentes que se produzcan durante el proceso, especificados en el estudio de impacto ambiental, tanto de los efluentes regulares como de los irregulares. En especial, se definirán los sistemas de recogida de los siguientes efluentes: Los procedentes de la planta desmineralizadora; las purgas de la torre de refrigeración; los efluentes químicos procedentes del lavado y purgas de los diferentes sistemas e instalaciones de la central, y los efluentes oleosos procedentes del drenaje de talleres, del área de transformadores, del área del generador diesel de emergencia, de la caldera de recuperación y del edificio de turbinas.

Con anterioridad a la puesta en marcha de la central, se dispondrá de la correspondiente autorización de vertido de la Confederación Hidrográfica del Ebro para los vertidos directos a este río, y del organismo competente respecto de los vertidos que se efectúen a la red de saneamiento local.

Los sistemas de depuración de las aguas residuales, así como las características de todos los vertidos procedentes de las instalaciones, se adecuarán a lo que en su momento establezcan los órganos competentes en sus correspondientes autorizaciones de vertido.

#### 7. Gestión de los residuos

Los aceites procedentes del mantenimiento de la maquinaria y otros residuos peligrosos que se generen durante la realización de las obras y durante la explotación de la central serán retirados por gestores de residuos peligrosos debidamente autorizados, de acuerdo con la legislación vigente en su momento.

Los residuos no peligrosos se gestionarán, de acuerdo con la legislación vigente, en instalaciones autorizadas para la gestión de los mismos.

#### 8. Línea eléctrica

8.1 Se deberá plantear una solución conjunta e integrada para evacuar la energía eléctrica producida por las centrales térmicas propuestas por Iberdrola e Hidroeléctrica del Cantábrico en Castejón.

8.2 Se dimensionará la subestación eléctrica proyectada en los actuales terrenos de Iberdrola de manera que se permita evacuar la energía eléctrica que produzca la central proyectada por Hidroeléctrica del Cantábrico a través de esta subestación. A estos efectos, se permitirá conectar esta subestación con la central de Hidroeléctrica del Cantábrico.

8.3 La línea eléctrica prevista para evacuar la energía hasta la subestación de La Serna deberá dimensionarse de manera que permita evacuar también la energía producida por la central de Hidroeléctrica del Cantábrico.

8.4 Respecto del trazado propuesto para la línea Castejón-La Serna, se considera que la alternativa 2 es la que produce menor impacto sobre el medio ambiente. No obstante, deberá modificarse el trazado propuesto para no afectar a las actividades industriales y deportivas existentes en sus proximidades.

8.5 Se deberá presentar ante la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el nuevo trazado que contemple las condiciones indicadas en el punto anterior, en cuyo momento se determinarán las condiciones específicas en orden a minimizar los posibles impactos que pueda producir dicha línea eléctrica.

#### 9. Ampliación de la central. Construcción del segundo grupo de 400 MW

Cuando el promotor considere necesario ampliar la potencia proyectada y decida construir el segundo grupo de 400 MW, deberá iniciar un nuevo procedimiento de evaluación de impacto ambiental, lo que permitirá disponer de la información obtenida de los programas de vigilancia respecto de los impactos reales producidos por el primer grupo en funcionamiento, así como la eficacia de las medidas correctoras adoptadas.

#### 10. Programa de vigilancia ambiental

Se redactará un programa de vigilancia ambiental, tanto para la fase de obras como para la fase de funcionamiento de la central, que permita el seguimiento y control de los impactos y la eficacia de las medidas correctoras establecidas en el estudio de impacto ambiental y en el condicionado de esta declaración.

En él se detallará el modo de seguimiento de las actuaciones y se describirá el tipo de informes y la frecuencia y período de su emisión, que como mínimo incluirán lo especificado en la condición 10.3. Los informes deberán ser emitidos en las fechas propuestas en el programa y remitidos a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental a través de la Dirección General de la Energía, que acreditará su contenido y conclusiones, todo ello sin perjuicio de la información que corresponda remitir a las autoridades ambientales del Gobierno de Navarra y del Gobierno de La Rioja.

El programa contemplará los aspectos indicados en el estudio de impacto ambiental y en especial incluirá los siguientes:

10.1 Programa de vigilancia durante la fase de construcción.—Se incluirán los siguientes aspectos: La supervisión del terreno utilizado y el respeto del balizamiento; la elección de los equipos y maquinaria a utilizar; la realización de las operaciones de mantenimiento en los lugares específicamente destinados a este fin; las medidas destinadas a evitar la producción de nubes de polvo; la gestión de la tierra vegetal retirada; los vertidos a cauces, suelos, para evitar su vertido a otros lugares no destinados a este fin; la gestión de los residuos de obra y materiales sobrantes; la información a los trabajadores de las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminadoras, y la presencia de un arqueólogo durante los trabajos de excavación.

10.2 Programa de vigilancia durante la fase de funcionamiento:

10.2.1 Vigilancia de las emisiones a la atmósfera.—Mediante los sistemas de medición en continuo instalados en la chimenea se vigilará el cumplimiento de los niveles de emisión establecidos para cada contaminante, de acuerdo con lo dispuesto en las condiciones 3.3, 3.4 y 3.5 de esta declaración.

10.2.2 Vigilancia de los valores de inmisión de los contaminantes en la atmósfera.—Se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en la condición 3.6 de esta declaración.

10.2.3 Vigilancia del impacto acústico.—Se propondrá un programa de vigilancia de los niveles de inmisión sonora en la zona de influencia de la central, que incluirá campañas de medición de los niveles de inmisión sonora y especificará, como mínimo, los siguientes aspectos:

La frecuencia de las campañas de medición de los niveles de inmisión sonora que se efectuarán. La primera campaña se deberá realizar antes de la puesta en marcha de la central; se realizará otra campaña durante el primer mes después de la puesta en marcha de la central.

Se determinarán los puntos en los que se deberán realizar las mediciones. Se incluirán puntos en el límite de la parcela y, a ser posible, los puntos de la zona urbana utilizados para efectuar la evaluación inicial.

En caso de observarse aumentos significativos de los valores de inmisión debidos al funcionamiento de la central, se propondrán las medidas correctoras adecuadas a fin de reducir las emisiones sonoras producidas por la central.

Las evaluaciones de los niveles sonoros se efectuarán de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto foral 135/1989, de 8 de junio, del Gobierno de Navarra.

10.2.4 Vigilancia de la calidad de las aguas.—Se efectuarán análisis de los efluentes que se viertan, así como de la calidad de las aguas del Ebro, de acuerdo con lo que, en su momento, disponga la autoridad competente en su autorización de vertido.

10.2.5 Vigilancia de los impactos de la torre de refrigeración.—Se verificarán los parámetros de funcionamiento de la torre de refrigeración: Caudal de agua circulante y consumido; concentración de sólidos disueltos en el agua de refrigeración y su composición.

También se comprobarán los efectos ambientales, verificando la altura y extensión de los penachos de vapor y las deposiciones de sales en el entorno. Para evaluar estas últimas se tomarán muestras en la zona próxima a la torre de refrigeración en un radio de 200 metros, que se ampliará a 400 metros en las zonas de los vientos dominantes, donde se espera mayor afección. En caso de que se superasen significativamente las tasas de deposición de 0,720 g/m<sup>2</sup> mes, nivel ambiental de referencia por debajo del cual no se esperan afecciones sobre la vegetación, se estudiarán los efectos sobre la vegetación y sobre los materiales de la zona afectada.

La vigilancia respecto de los vertidos derivados de las purgas se realizará de acuerdo con lo que establezca la Confederación Hidrográfica en su autorización de vertido.

El control de las emisiones acústicas y su impacto en las zonas limítrofes se realizará de manera integrada con el resto de las instalaciones y fuentes sonoras, tal como se indica en la condición 10.2.3.

10.3 Informes del programa de vigilancia.—Sin perjuicio de lo establecido en la condición 3.8, el programa de vigilancia ambiental incluirá, como mínimo, la remisión de los siguientes informes:

Se emitirá un informe, con periodicidad semestral, durante la fase de construcción y, anual, durante la explotación de la central, sobre las actividades realmente realizadas en el cumplimiento del programa de vigilancia. Se hará referencia a todos los puntos indicados expresamente en la condición 10.2 de esta declaración, e incluirá un capítulo de conclusiones, en el que se evaluará el cumplimiento de las condiciones establecidas en esta declaración, la eficacia de las medidas correctoras utilizadas, las posibles desviaciones respecto de los impactos residuales previstos en el estudio de impacto ambiental y, en su caso, propondrá medidas correctoras adicionales o modificaciones en la periodicidad de los controles realizados.

Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento, sin perjuicio de la comunicación inmediata que, en su caso, proceda a los órganos competentes.

Del examen de esta documentación por parte de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos de la presente declaración de impacto.

#### 11. Documentación adicional

El promotor efectuará y remitirá a la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria y Energía y a esta Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, para su aprobación, los estudios que se indican a continuación:

11.1 Con anterioridad a la iniciación de las obras de la línea eléctrica:

Se presentará una propuesta de trazado de la línea eléctrica de Castejón a La Serna, acorde con las indicaciones efectuadas en las condiciones 8.4. y 8.5.

Se aportará el proyecto definitivo de la línea eléctrica que indicará expresamente las medidas correctoras a adoptar durante su construcción y funcionamiento, así como el programa de vigilancia correspondiente.

11.2 Con anterioridad a la puesta en marcha de la central:

Proyecto de adecuación paisajística de las instalaciones de la central, tal como se indica en la condición 2.7.

Estudio de la red de vigilancia de la calidad del aire, tal como se indica en la condición 3.6.

Proyecto del sistema meteorológico automático a que hace referencia la condición 3.7.

Propuesta de programa de vigilancia ambiental durante la fase de funcionamiento, tal como se indica en la condición 10.2.

#### 12. Financiación de medidas correctoras

Deberán incorporarse al proyecto para solicitar licencia de actividad y al proyecto de ejecución, con el nivel de detalle que corresponda, las medidas correctoras propuestas en el estudio de impacto ambiental y las contenidas en esta declaración, así como las actividades derivadas de la realización del programa de vigilancia.

Todos los datos y conceptos relacionados con la ejecución de las medidas correctoras contempladas en el estudio de impacto ambiental y en las condiciones establecidas figurarán con memoria, planos, pliego de prescripciones y presupuesto. También se valorarán los gastos derivados del programa de vigilancia ambiental. Estas condiciones se exigirán a todos los contratos y subcontratos que el promotor efectúe para la realización de las obras y el funcionamiento de las instalaciones.

Lo que se hace público para general conocimiento, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 22 del Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Madrid, 24 de marzo de 2000.—El Secretario general, Juan Luis Muriel Gómez.

### ANEXO I

#### Consultas previas sobre el impacto ambiental del proyecto

Relación de consultados	Respuestas recibidas
Dirección General de Conservación de la Naturaleza .....	
Confederación Hidrográfica del Ebro .....	X
Delegación del Gobierno en Navarra .....	
Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra .....	X
Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes del Gobierno de Navarra .....	
Dirección General de Cultura del Gobierno de Navarra .....	X
Dirección General de Calidad Ambiental del Gobierno de La Rioja .....	X
Presidencia de la Diputación Foral de Navarra .....	
Ayuntamiento de Castejón (Navarra) .....	
Ayuntamiento de Corella (Navarra) .....	
Ayuntamiento de Tudela (Navarra) .....	X
Ayuntamiento de Arguedas (Navarra) .....	
Ayuntamiento de Valtierra (Navarra) .....	
Ayuntamiento de Cadreita (Navarra) .....	
Ayuntamiento de Milagro (Navarra) .....	
Ayuntamiento de Alfaro (La Rioja) .....	X
Instituto Tecnológico Geominero de España .....	
Instituto de Salud Pública de Navarra .....	X
Instituto de Suelo y Concentración Parcelaria de Navarra ..	
Asociación Española de Limnología. Facultad de Biología.	
Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Sevilla .....	
Departamento de Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Universidad de Navarra .....	

Relación de consultados	Respuestas recibidas
Departamento de Producción Agraria. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Pamplona .....	
Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra .....	X
ADENA .....	
ADENAT .....	
CODA .....	X
FAT .....	
Greenpeace .....	X
SEO .....	
ANAT-LANE .....	
Asociación Lanzaduría .....	X
Grupo Ecológico y Cultura-Geka .....	
Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental .	
Sociedad de Ciencias Naturales Gorosti .....	

### Contestaciones a las consultas previas

1. Confederación Hidrográfica del Ebro.—Remite respuesta, del Servicio de Actuaciones Ambientales, que establece las siguientes puntualizaciones:

1. Las instalaciones destinadas al tratamiento de las aguas residuales deberán situarse por encima del nivel freático del terreno y con garantías de aislamiento de cualquier acuífero local existente.

En el caso de que no se proceda a un lacrado de las superficies hormigonadas, las aguas de lluvia deberán ser objeto de tratamiento antes de su evacuación al cauce.

2. La central deberá cumplir todos los requisitos que en materia de vertidos y retornos de aguas, procedentes de los procesos de refrigeración de las torres de combustión, se establecen en el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, así como la normativa vigente sobre calidad de las aguas del medio receptor, calificado como aguas ciprinícolas (Real Decreto 927/1988, de 29 de julio).

3. Dado que parte de las obras se encuentran dentro de la zona de policía del río, la central deberá contar con la autorización expresa de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Por otra parte, se señala que en el estudio de impacto ambiental deberá contemplarse la incidencia de las grandes avenidas en el río Ebro que pudieran afectar a las instalaciones, así como el establecimiento de las garantías de no inundabilidad del área ocupada por las instalaciones y especialmente por las específicas de tratamiento de los efluentes generados.

2. Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.—Considera que el estudio de impacto ambiental debe contemplar, además de los aspectos señalados en la memoria-resumen, los siguientes:

Punto de toma de agua de refrigeración y punto de vertido.

Caracterización de las aguas residuales vertidas (industriales y fecales), diseño de la depuradora precisa y características de vertido propuestas.

Evaluación de riesgos de incremento de la temperatura en el río.

Caracterización de los focos de emisión de ruido de la actividad.

Evaluación del ruido en zona residencial.

Influencia en la formación de nieblas del vapor de agua emitido en la combustión y torre de refrigeración.

Influencia de las situaciones de inversión térmica en la dispersión de contaminantes atmosféricos.

Detalle de la red de vigilancia de la calidad del aire propuesta.

Propuesta de integración de la red en la red de control de la Dirección General de Medio Ambiente.

Diseño del trazado del tendido eléctrico evitando los cruces del río Ebro.

Incluir entre las medidas correctoras y compensatorias un proyecto de restauración de la margen del río entre el cauce y la zona ocupada por la central.

Asimismo, considera que, dado que en la zona se pretende instalar otra central de ciclo combinado de similares características, deberán estudiarse los impactos ambientales teniendo en cuenta la existencia de ambas, circunstancia que deberá también tenerse presente a la hora de evaluar los efectos del tendido que evacue la electricidad producida.

3. Dirección General de Cultura del Gobierno de Navarra.—Indica este Departamento que la zona elegida para la instalación se halla junto a los yacimientos arqueológicos siguientes: El Cerro del Castillo, asentamiento del neolítico de notable importancia; El Montecillo, villa tardorromana. Se caracterizan los posibles impactos, se indican medidas correctoras y se especifica el momento en que éstas deben aplicarse.

4. Dirección General de Calidad Ambiental del Gobierno de La Rioja.—Señala que es preciso tener en cuenta que la localidad de Alfaro se encuentra próxima a la ubicación de la central, por lo que debería estudiarse la incidencia de las emisiones contaminantes a la atmósfera en dicha localidad.

También considera interesante contemplar las posibles repercusiones que la detracción de caudales del río Ebro pueda producir en su trayectoria final por La Rioja.

Dado que existe otro proyecto similar en el mismo municipio, sugiere que se analice el carácter sinérgico o acumulativo.

5. Ayuntamiento de Tudela.—Manifiesta su preocupación por la existencia de varios proyectos de generación de energía eléctrica que al parecer tienen que confluir en la subestación de La Serna, situada en el término municipal.

Sugiere que se tengan en cuenta los siguientes extremos: Incidencia de la central en el Soto del Ramalete, declarado reserva natural por el Gobierno de Navarra; realizarse estudios ambientales en relación con el Plan Especial del Río Ebro aprobado por el Ayuntamiento; evaluar el riesgo de incremento de la temperatura del río y comprobar que los caudales del río Ebro utilizados para este cálculo son los actuales.

También indica la necesidad de utilizar un modelo de dispersión que evalúe el impacto de las emisiones en la atmósfera y se tengan en cuenta las situaciones de inversión térmica. Se deberá estudiar la red de vigilancia de la calidad del aire y su integración en la red de control de la Dirección General de Medio Ambiente. También se deberá estudiar la formación de nieblas e influencia en el tráfico de la carretera y de la autopista.

Considera conveniente unificar la línea eléctrica que se prevé con una que ya existe, que va a la estación de La Serna pasando por Castejón.

6. Ayuntamiento de Alfaro (La Rioja).—Comunica el acuerdo del Ayuntamiento de no presentar sugerencias.

7. Instituto de Salud Pública de Navarra.—Sugiere que se proyecten las medidas correctoras adecuadas para que el incremento de la temperatura de las aguas del río Ebro no supere los 3 °C en las condiciones más desfavorables.

Respecto del ruido y vertidos a las aguas, indica que se cumpla la legislación vigente, citando las disposiciones estatales y autonómicas

También deberá hacerse un estudio de dispersión de los contaminantes atmosféricos, en el que se incluya una red de vigilancia de la calidad del aire.

8. Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra.—Se indica que el estudio de impacto ambiental deberá examinar los efectos ambientales de los siguientes elementos: Trazado definitivo de la conexión a gasoducto; trazado y características de diseño de las nuevas líneas eléctricas necesarias, y diseño de la captación de agua del Ebro.

Asimismo, es necesario estudiar con mucho detalle, tanto en condiciones normales como en situaciones de emergencia, las relaciones del proyecto (riesgos, emisiones, etc.) con la población de Castejón y con los espacios naturales protegidos mencionados en la memoria-resumen.

Sería necesario redactar un proyecto de restauración de las zonas afectadas por el nuevo gasoducto y los nuevos tendidos eléctricos.

9. CODA.—Se propone que el estudio de impacto ambiental tenga en consideración los siguientes extremos:

Garantizar la compatibilidad de la instalación con los objetivos de reducción de emisión de gases de efecto invernadero, de acuerdo con los compromisos de la Convención del Clima de Kioto.

En materia de emisiones de NO<sub>x</sub> se deberá especificar el sistema de control de emisiones, el método de medida y la periodicidad de las mediciones, así como las previsiones de actuación en el caso de que incidentalmente se sobrepasaran los límites normativos. Deberá utilizarse un modelo de dispersión que incluya la posible contribución de otros focos emisores.

Igualmente, deberán especificarse los métodos de control de emisiones de SO<sub>2</sub>, en el caso de utilización de gasoil como combustible.

Respecto del vertido térmico se deberá: Incluir los métodos de evaluación y control de los efectos del impacto térmico en el río Ebro en el caso de que su caudal sea inferior a 43,9 m<sup>3</sup>/seg.; contemplar el tra-

tamiento de los residuos tóxicos de la limpieza de la torre de refrigeración; y estudiar el impacto sobre los enclaves protegidos Soto Alto y Soto de Girardelli.

Se debe contemplar el impacto de la línea eléctrica de evacuación de la energía y del gasoducto de suministro a la central.

Se debe hacer referencia a la presencia de otras instalaciones existentes en la zona.

Con carácter global, considera que la construcción de la central es innecesaria.

10. Greenpeace.—Se propone la inclusión en el estudio de impacto ambiental de los siguientes extremos:

Efecto sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> y NH<sub>4</sub> de España y sobre las obligaciones adquiridas por España bajo el Protocolo de Kioto, así como la influencia sobre el cambio climático.

Cuantificar las emisiones de NO<sub>x</sub>, sus impactos ambientales y sus efectos sobre los compromisos internacionales de España. Igualmente, para las emisiones de SO<sub>2</sub>, en caso de utilizarse gasóleo o gas de Lacq.

Evaluar el consumo de agua, incluido el sistema de refrigeración, los efectos sobre la temperatura del agua y los efectos de los compuestos químicos a emplear en el tratamiento del agua.

Justificación de la necesidad de construir la central para cubrir la demanda de electricidad del sistema peninsular, su incidencia en el Plan Energético de Navarra y comparar este proyecto con la alternativa de generar la misma energía en parques eólicos en Navarra.

Efecto de la construcción de la central sobre las posibilidades de España de cumplir el objetivo del 12 por 100 de energía de origen renovable. Finalmente, se manifiesta un rechazo general al proyecto.

11. Asociación Landazuría.—Esta asociación hace una crítica global al proyecto y a diversos aspectos parciales.

Adjunta un plan especial del río Ebro, un desplegable «Sotos del Ebro» y recortes de prensa.

Insta al Ministerio a ajustar las emisiones de gases invernadero por medio de las siguientes propuestas: Reconvertir las térmicas convencionales por ciclos combinados de gas, lo que supondría una mejora ambiental; realizar planes serios de ahorro y eficiencia energética, ya que la energía más limpia es la que no se produce; desarrollar la producción de energía por medio de sistemas realmente alternativos y limpios que no produzcan ningún tipo de emisiones; respetar la planificación basada en energías renovables, como es el caso de Navarra, e incentivar el desarrollo de la producción limpia en el resto de Comunidades Autónomas.

Por otra parte, se pueden entresacar algunos aspectos que podrían ser estudiados: Repercusiones sobre el nivel freático; incidencia sobre los enclaves naturales de interés próximos; vertidos de cloro, utilizado en la limpieza de las instalaciones; incidencias sobre el agua de abastecimiento a Tudela y otras poblaciones de la Ribera; incidencia sobre la agricultura de la zona; impacto de las líneas eléctricas sobre zonas húmedas y otros espacios de interés.

## ANEXO II

### Resumen del estudio de impacto ambiental

#### Contenido

El estudio de impacto ambiental recoge: La información básica del proyecto; el inventario ambiental y la justificación ambiental de las alternativas; describe la incidencia ambiental del proyecto y las medidas adoptadas para minimizar o eliminar los efectos adversos, tanto en la fase de construcción como durante la explotación; incluye un resumen y valoración global del impacto y las recomendaciones, integradas por el plan de vigilancia y control ambiental, y aporta un documento de síntesis que extracta todos los datos básicos del estudio de impacto ambiental.

#### Justificación y descripción del proyecto

##### Justificación del proyecto y alternativas:

En el estudio de impacto ambiental se indica como justificación de la construcción de una nueva central el aumentar la seguridad en el suministro de energía eléctrica en una zona amplia de la Comunidad Foral de Navarra, siguiendo las directrices del Plan Energético Nacional en cuanto a tipo de combustible y generando unos efectos beneficiosos sobre la creación de riqueza en la zona.

Se indica que el proyecto puede entenderse como una acción de utilidad pública de carácter supramunicipal con beneficios para el desarrollo futuro de la zona en que se ubica.

Como alternativa tecnológica se propone una central de ciclo combinado por su eficiencia y reducido impacto medioambiental.

Las emisiones a la atmósfera debidas a la combustión del gas natural son muy inferiores a las de otros combustibles. La comparación con otro tipo de centrales con combustible carbón, aun con desulfuración, arroja un balance positivo hacia las de gas, incluso considerando el compromiso adquirido por España respecto a la reducción de gases de efecto invernadero.

Se justifica la elección del gas con ciclo combinado por las razones siguientes:

Ratios de emisión específica de SO<sub>2</sub> y partículas prácticamente despreciables

Ratios de emisión de NO<sub>x</sub> y CO<sub>2</sub> claramente por debajo de otros combustibles fósiles (1,11 g/kWh de NO<sub>x</sub> frente a 5,85 con hulla o antracita, y 373 g/kWh de CO<sub>2</sub> frente a 1.183 con hulla o antracita).

Mediante la utilización de esta opción tecnológica se facilitará la consecución de objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero por parte de España y la influencia de las energías renovables y centrales de gas con ciclo combinado para el cumplimiento de las metas establecidas.

La justificación del emplazamiento se indica que tiene como base las ventajas siguientes:

Proximidad de los terrenos a un polígono industrial.

Caudal suficiente del río Ebro, capaz de absorber el impacto térmico. Predominio de zonas de cultivo y ausencia de masas arbóreas.

Buenas infraestructuras de comunicación.

Cercanía a la subestación de La Serna.

Ausencia de riesgo de inundación.

Cercanía al gasoducto.

En cuanto al trazado de la línea eléctrica para evacuar la energía producida, se ha partido de algunas premisas que han servido de base para la elección del pasillo a ser ocupado por la línea. Estas premisas son:

Se han descartado las alternativas que cruzarán el río Ebro.

La salida de la línea desde la central no puede realizarse hacia el oeste por la presencia del núcleo urbano de Castejón.

La llegada a la subestación de La Serna se plantea por el sur para evitar los montes del Cierzo.

Una vez aplicados estos condicionantes, se han utilizado otros criterios para plantear el trazado definitivo y asegurar el menor impacto ambiental. Estos criterios se relacionan como:

Evitar el paso por núcleos de población, zonas de población de cierta entidad y zonas con densidad considerable de viviendas habitadas.

Evitar en lo posible la afección a zonas de reconocido valor natural.

Procurar evitar las zonas de alta calidad paisajística.

Evitar el paso por los yacimientos arqueológicos.

Evitar en lo posible la ubicación de apoyos en puntos culminantes que generen mayor impacto paisajístico.

Evitar en lo posible las zonas en que sea necesaria la ubicación de nuevos accesos.

Evitar en lo posible el paso por zonas arboladas.

Evitar en lo posible zonas de nidificación de especies de interés.

Con estos criterios se establecen en el estudio las tres posibles alternativas siguientes:

1. Sale en dirección suroeste por la zona de Tambarria y El Valle, y al llegar al paraje del Valle Alto se dirige hacia el sureste hasta la Subestación.

2. Parte de la central en dirección sur y al llegar a la N-232 se abre el pasillo al sureste para discurrir paralelo a la citada carretera hasta la subestación.

3. Se dirige hacia el Corral de Malacena, atraviesa el barranco de Valdelafuente, discurriendo por la zona conocida como Romerales para girar, a la altura de los primeros relieves del monte del Cierzo hacia la subestación.

La aplicación de los criterios mencionados da como resultado la alternativa número 2 como la que presenta menor impacto por alejarse del núcleo de Castejón, aprovechar el pasillo de la línea de 66 KV existente,

evitar el acercamiento a las zonas naturales protegidas del Ebro y atravesar menos espacio correspondiente a los montes del Cierzo que las otras alternativas.

Esta alternativa podría verse modificada como consecuencia de la sinergia existente con la otra central proyectada y promovida por Hidroeléctrica del Cantábrico, pudiendo estudiarse otros potenciales pasillos que satisfagan las necesidades combinadas de ambas centrales, siempre que la afección ambiental del nuevo trazado fuera igual o menor que la alternativa elegida.

#### Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en la construcción y explotación de una central térmica de ciclo combinado, para gas natural, que se ubicará en los terrenos adyacentes al polígono industrial sito al noreste del núcleo urbano de Castejón (Navarra), a la orilla del río Ebro.

Ocupará una parcela de forma trapezoidal de 10,7 hectáreas.

La tecnología de la central que se pretende construir consiste en una planta de ciclo combinado a gas natural de 400 MW de potencia, ampliable en una segunda fase a 800 MW de potencia total mediante la instalación de un segundo grupo. Las especificaciones más destacables son:

Cada grupo de ciclo combinado consta de: Turbina de gas, caldera de recuperación, turbina de vapor y condensador y alternador.

El caudal de gas suministrado a alta presión se estima en 66.800 Nm<sup>3</sup> por hora y grupo a plena carga.

Se prevé usar como combustible alternativo gasoil para cortos períodos de tiempo.

El proceso comienza con la combustión y expansión de los gases en la turbina de gas que, por un lado, mueve el compresor que aporta el aire necesario para el proceso de combustión y, por otro, acciona el generador de energía eléctrica. Los gases de combustión salen con una temperatura en torno a los 600 °C y ceden parte de su potencial calorífico en el generador de vapor antes de ser enviados a la atmósfera a través de una chimenea de 48,5 metros de altura.

El vapor generado se conduce a la turbina de vapor en donde se expande y produce una rotación en la turbina que contribuye al movimiento del generador de forma solidaria a la acción de la turbina de gas. El rendimiento energético global que se logra con este tipo de instalación es del orden del 55 por 100, muy superior al logrado por centrales convencionales de carbón o fuel, que oscila entre el 30 y el 40 por 100.

El sistema de refrigeración será con agua del río Ebro, en circuito abierto; requiere un caudal de 7,5 m<sup>3</sup>/s para los 400 MW y el doble para 800 MW.

La planta dispondrá de un edificio principal, en el que estarán instalados los dos grupos de generación de potencia, con las turbinas de gas y vapor y los generadores eléctricos. Además, la planta tendrá instalados los sistemas y componentes auxiliares precisos: Almacenamiento de gasoil con capacidad para el funcionamiento a plena carga durante cuarenta y ocho horas, transformadores, edificio administrativo, el de almacenes y talleres, el del servicio contra incendios, la planta de tratamiento de agua y efluentes, la toma de agua de refrigeración, la caldera auxiliar y el diesel de emergencia.

También dispondrá de las siguientes infraestructuras:

Una línea de alta tensión a 380 KV de doble circuito de potencia, de aproximadamente 8 kilómetros de longitud, que conectará la central con la subestación de La Serna.

Un gasoducto derivación que conecta con el de alta presión que recorre el Valle del Ebro, desde Cataluña al País Vasco, y cuyo proyecto y estudio de impacto ambiental es competencia de la empresa suministradora de gas.

Se construirá un azud de 358 metros de longitud para la toma del agua de refrigeración. Se situará frente a la central y ligeramente desviado respecto al eje del río. El labio superior se sitúa a la cota 261 metros desde la margen derecha del río hasta su intersección con el terreno en la otra margen. Las características más destacables de la toma y descarga de agua son:

Estructura de toma: Bloque paralelepípedo de 36,53 x 25,51 metros de base y 8 metros de profundidad con dos cuerpos independientes en su interior en donde se sitúan las tomas de cada uno de los grupos previstos.

Estructura de descarga: El retorno del agua al río se indica que será realizado mediante dos estructuras abocinadas de 17 metros de largo, de hormigón, que entra en el río con un ángulo de 45° y a una distancia de 110 metros, aguas debajo del azud de captación.

El caudal de agua de río preciso para la refrigeración se estima en el estudio en 7,5 m<sup>3</sup>/s. para cada grupo de 400 MW, estando suministrado por cuatro bombas de 1.350 CV cada una.

#### *Inventario ambiental*

En el estudio se realiza un inventario de las acciones susceptibles de causar impacto, así como un análisis del marco físico, biológico, social y del paisaje en los que se inscribe el proyecto, con el fin de conocer la situación previa a la implantación y que pueda servir como referencia en las decisiones sobre medidas de restauración.

No se han realizado campañas específicas para conocer el estado preoperacional de algunas variables, tales como la calidad del aire ambiente, el nivel de ruido antes de iniciar las actividades, etc., sino que se ha partido de datos bibliográficos o almacenados en bases de datos de diversos organismos.

Para el inventario ambiental se ha definido un área de estudio que comprende los municipios de: Alfaro (La Rioja) y Castejón, Corella, Cadreíta, Valtierra, Tudela y Arguedas (Navarra).

#### *Inventario ambiental del medio atmosférico*

##### Climatología:

Se describe el clima predominante como del tipo mediterráneo templado con características continentales. Hacia el este el régimen de humedad tiende a estepario, siendo los valores medios de sus variables climáticas más destacables los siguientes:

Temperatura media anual: 11-14 °C

Evapotranspiración media anual: 700-900 mm.

Precipitación media anual: 300-900 mm.

La clasificación del clima que se realiza en el estudio, atendiendo a la clasificación agroclimática de J. Papadakis, corresponde a unos inviernos tipo Avena fresco y unos veranos tipo Arroz o Maíz. Por lo que respecta al régimen de humedad, se clasifica el clima como Mediterráneo seco con tendencia al régimen estepario.

Calidad del aire en el entorno del emplazamiento: Evalúa la calidad del aire en el entorno del emplazamiento, basándose en datos de las estaciones de control de la contaminación atmosférica de Tafalla y Tudela. Aunque se encuentran fuera de la zona de estudio, son las más próximas al emplazamiento previsto de la central. Los datos consisten en valores promedio diarios para SO<sub>2</sub> y partículas en suspensión en el período comprendido entre abril de 1991 y marzo de 1992 y han sido suministrados por el Servicio de Calidad Ambiental del Gobierno Navarro.

Con los datos disponibles de estas estaciones, se concluye que la contaminación de fondo en la zona es muy baja (5,5 µg/m<sup>3</sup> SO<sub>2</sub> como media en Tudela y 4,6 µg/m<sup>3</sup> como media en Tafalla para el período abril 1991-marzo 1992, y de 2,6 µg/m<sup>3</sup> como media de PST en Tudela y 3,2 µg/m<sup>3</sup> como media de PST en Tafalla para el mismo período), resaltándose que en ningún día se ha superado el valor guía para el SO<sub>2</sub> (100 a 150 µg/m<sup>3</sup> como valor medio diario en veinticuatro horas) o partículas PST (100 a 150 µg/m<sup>3</sup> como valor medio diario en veinticuatro horas) durante el período considerado.

#### *Inventario ambiental del medio terrestre*

##### Geología y geomorfología:

El estudio analiza la geología, la geomorfología, junto con la edafología y los riesgos de erosión de la zona.

Se declara la zona como perteneciente a la cuenca del Valle del Ebro, que recibe en esta zona los aportes de los ríos Aragón y Alhama.

Se describe la composición tectónica, la fisiografía y estratigrafía y la geología económica, resultando como puntos a destacar:

Presencia de dos ejes al norte de la zona: Anticlinal de Arguedas y el sinclinal de Peralta.

Zona de estudio prácticamente llana, excepto en la zona oriental, al otro lado del Valle del Ebro, en donde se encuentran las Bárdenas Reales, que presentan un relieve accidentado como consecuencia del proceso erosivo.

Los materiales pertenecen al Terciario Continental y al Cuaternario.

Las explotaciones en la zona se limitan a canteras de áridos en las terrazas de los ríos y a canteras de arcilla, fundamentalmente en Alfaro y Tudela.



Se menciona la geomorfología del terreno como de tipo llano, con altitudes comprendidas entre 250 y 497 metros y actividad fundamentalmente agrícola.

En cuanto a la edafología y riesgos de erosión, se indica la clasificación de las unidades de suelos presentes en la zona según la Soil Taxonomy del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos como: Entisols, Inceptisols, Alfisols y Aridisols, cada uno con sus características edafológicas asociadas.

En cuanto a los niveles erosivos, se consideran muy bajos según la clasificación establecida en el Mapa de Estados Erosivos (ICONA, 1998).

#### Hidrología:

Se describe la red hidrográfica principal como integrada por el río Ebro y sus afluentes, el Aragón, el Alhama y el Queiles, formando una amplia zona de regadíos cuyo sistema de riegos cuenta con dos canales principales: El de Lodosa (que riega la zona sur) y la Acequia de Navarra, que suministra agua de riego a la zona norte.

Se indica en el estudio la cota del Ebro a su paso por Castejón como de 258 metros, siendo la aportación media anual en la Estación de Afros A-2 de 6.770, 29 Hm<sup>3</sup>.

El caudal mínimo absoluto registrado se informa como de 16,2 m<sup>3</sup>/s, siendo el caudal asegurado durante el 90 por 100 del tiempo de 41 m<sup>3</sup>/s, mientras que para el 99 por 100 del tiempo se asegura un caudal de 24,2 m<sup>3</sup>/s.

En cuanto a la hidrología subterránea, las márgenes del Ebro se declaran como pertenecientes al Sistema 62 (Terrazas del Ebro y Afluentes), del que se bombean en la actualidad 75 Hm<sup>3</sup>/año, de los que 61 son bombeados en el Bajo Gállego y Ebro, a fin de abastecer las necesidades industriales del entorno de Tarragona, y en Logroño, Calahorra y Tudela. Se indica también que el agua de los ríos se usa para el abastecimiento de poblaciones.

Se indica que la recarga total está estimada en unos 730 Hm<sup>3</sup>/año, de los que un 80 por 100 corresponden a retorno de riegos. El drenaje del acuífero se efectúa a través de los ríos.

Se declara la calidad de las aguas como pobre y frecuentemente no potable, procediendo la contaminación de los yesos de zócalo y en menor medida de los abonos.

#### Vegetación y usos del suelo:

Se describen las características de la vegetación potencial, destacando que desde el punto biogeográfico la zona pertenece a la región mediterránea que queda incluida en el piso bioclimático mesomediterráneo. Las riberas del río Ebro se corresponden, según Rivas Martínez, con una geoserie edafófila mediterránea, mientras que las del río Alhama y barranco de Valdelafuente están catalogadas como geomacroserie riparia basófila mediterránea (olmeda). Del resto de la zona de estudio hay dos áreas bien diferenciadas: La primera entre Tudela y el Barranco de Valdelafuente, que se corresponde con la serie mesomediterránea murciano-almeriense, guadiano-bacense, setabense, valenciano-terraconense y aragonesa semiárida de «*Quercus coccifera*» o coscoja; la segunda es la situada entre este barranco y el río Alhama y se corresponde con la serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de «*Quercus rotundifolia*» o encina.

La potencialidad agroclimática de la zona queda comprendida entre 5 y 25 del índice C.A. de L. Turc en secano y los valores 40 y 50 en regadío.

En cuanto a la vegetación actual, el entorno de la parcela en donde se prevé ubicar la central se trata de una zona con gran riqueza agrícola y gran diversidad de cultivos, entre los que destacan los cereales de invierno y las hortalizas. Los cultivos de labor intensiva representan un 35 por 100 de la superficie, similar al que se destina a cultivos de regadío y huertas.

La vegetación natural se indica como típica de la gran formación Durilignosa y con la encina como especie más representativa.

Únicamente se destaca la existencia en la zona de estudio de la Valeriana Longiflora («*Valerianaceae*»), que se cataloga en el Libro Rojo de Especies Amenazadas (C. Gómez-Campo y colaboradores) como rara, sin una amenaza directa e inmediata.

#### Fauna:

Respecto a la presencia de comunidades faunísticas, se cita el Plan Especial del Ebro en Tudela como fuente de información, resaltando la gran originalidad y riqueza de especies que albergan los sotos fluviales.

A lo largo del estudio se indican todas las especies, clasificadas por taxones, que pueden encontrarse en las proximidades de la ubicación prevista de la central, señalando la utilización del medio de cada una de ellas.

Se incluyen especies de los siguientes taxones: Avifauna, mamíferos, reptiles, anfibios, ictiofauna.

También se relaciona la fauna asociada a los biotopos existentes en la zona de estudio, que son los siguientes: Carrizales, juncales, cascajales, barranco de Murillo Las Limas, barranco de Valdelafuente, regadíos tradicionales y cultivos de secano y eriales.

En toda la descripción y análisis de las especies presentes, únicamente se destacan como más vulnerables a la presencia de la actividad o que están protegidas por su escasez o singularidad las siguientes clases:

El galápago europeo está considerado en Navarra como sensible a la alteración de su hábitat.

La lamprehuela, el blenio de río y el cacho están calificadas como especies singulares por el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra (Decreto foral 563/1995).

#### Espacios naturales:

En el estudio de impacto ambiental se pasa revista a los espacios naturales protegidos y zonas de interés natural. La relación que se indica de espacios naturales protegidos es:

Soto Alto (Navarra). Soto fluvial de 10,37 hectáreas.

Soto de Giraldelli (Navarra). Soto fluvial de 20 hectáreas.

Sotos de Traslapuente (Navarra). Conjunto de sotos fluviales de 26 hectáreas totales.

Soto de La Remonta (Navarra). Soto fluvial de 44 hectáreas.

Soto del Ramalete (Navarra). Complejo fluvial de 50 hectáreas.

Sotos de Murillo de Las Limas (Navarra). Conjunto de sotos fluviales de 93,5 hectáreas en total.

Soto de Los Tetones (Navarra). Llanura aluvial.

Balsa de Agua Salada (Navarra). Zona húmeda de 17 hectáreas.

Encinas de Corella (Navarra). Monumento natural.

Además se mencionan también como de interés natural las zonas húmedas de La Estanca de Corella y La Estanquilla, los embalses de Ojo y Valdelafuente y los Arrozales de Arguedas.

En La Rioja se identifica el espacio de Sotos de Alfaro, incluido en el Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja como Complejo de Vegetación de Ribera.

#### Paisaje:

Se diferencian cinco unidades de paisaje: Humedales, llanura con cultivos (regadíos, huerto y frutales), bosque (ribera y repoblaciones), relieve alternante con matorral y zona de influencia urbano-industrial.

Se describen los elementos artificiales con mayor influencia en el estado actual del paisaje como: Núcleos urbanos; carreteras y vías de comunicación; otras infraestructuras (conducciones).

La calidad del paisaje en la zona se analiza mediante gradación de baja a alta, citando como zonas de mayor calidad las riberas y destacando la presencia de una cierta actividad industrial en el emplazamiento propuesto para la central.

La fragilidad se declara como media considerando que los impactos visuales del proyecto serán absorbidos por el territorio y las actividades o infraestructuras existentes.

La accesibilidad visual se indica que depende del propio elemento y su situación en la cuenca visual y en la frecuentación y número de observadores. Para el caso de la central de Iberdrola, la misma sería detectable desde la autopista A-15 antes de su paso por Castejón y desde la vía férrea saliendo de Castejón en dirección a Tudela.

#### *Inventario ambiental del medio socioeconómico*

Se analiza la demografía de la zona, destacando la pertenencia de la zona de estudio a dos Comunidades Autónomas (Navarra y La Rioja) con una densidad poblacional en la mitad norte de aproximadamente 65 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras que en el sur, en la zona próxima a Tudela, crece hasta 77 habitantes por kilómetro cuadrado.

También se realiza una comparación de la evolución de la población en los 11 municipios que forman el área de influencia de la central.

En cuanto a los sectores económicos, se indica como predominante la actividad agrícola, centralizada en: Huertos, regadíos, frutales, viñedos y olivar en regadío, labor intensiva sin arbolado y secano. La industria está relacionada con los productos agrícolas, siendo la conservera y la vitivinícola las que se indican como más representativas.

En cuanto al análisis de infraestructuras básicas y servicios urbanos, se destaca la existencia de una red de carreteras muy densa y en buen estado, un nudo férreo en Castejón con conexión directa con Pamplona,

Bilbao, Logroño, Zaragoza y Soria, un aeropuerto en Pamplona a unos 70 kilómetros de Castejón, un entramado de líneas eléctricas que se relacionan en el estudio, y el canal de Lodosa y una densa red de acequias en el apartado de conducciones de agua.

Otro punto de interés que se analiza en el estudio es el patrimonio histórico-cultural presente en la zona. Se destaca la existencia del Monasterio de Nuestra Señora del Yugo junto a la localidad de Arguedas y la presencia de las Bárdenas Reales, extensión de terreno de aproximadamente 425 km<sup>2</sup> situada en el extremo de Navarra que linda con Aragón.

#### Patrimonio arqueológico:

En cuanto al patrimonio arqueológico, se menciona la existencia de tres yacimientos en las proximidades de la zona de estudio, procediéndose a su identificación, valoración y definición de medidas. Para el análisis de la influencia en los posibles yacimientos se han tenido en cuenta, tanto la zona prevista para la implantación de la central, como el pasillo destinado a la construcción de la línea eléctrica de evacuación de energía generada en la planta.

La fuente de información principal para la identificación de yacimientos ha sido el Museo de Navarra.

Los posibles yacimientos censados que pudieran estar bajo la influencia de la actividad proyectada son: Cerro del Castillo y su Necrópolis y Villa Romana del Montecillo. El primero y el tercero figuran en la clasificación del Museo de Navarra dentro del nivel 2 (yacimientos susceptibles de ser declarados BIC en base a la importancia de sus restos) y el segundo es inédito.

#### Ordenación del territorio:

La regulación territorial en la zona de estudio está establecida por el Plan Especial del Río Ebro en Tudela, que persigue la racionalización de los usos en una de las áreas de mayor valor natural de Navarra.

#### *Identificación y evaluación de impactos. Medidas correctoras*

El estudio diferencia dos componentes básicos en la ejecución del proyecto, la central propiamente dicha con sus infraestructuras asociadas, incluyendo la captación, conducción y vertido del agua de refrigeración, y la línea de alta tensión. Identifica y evalúa los impactos producidos por cada uno de los componentes básicos, diferenciando los impactos producidos durante la fase de construcción y los producidos durante la fase de explotación de cada uno de los componentes; asimismo, identifica los elementos del medio afectado y los asocia a las acciones que conlleva la construcción y operación de la central y la línea de alta tensión.

Presenta para la central y sus infraestructuras sendas matrices de impacto que relacionan la causa con el efecto, indicando las acciones que producen impacto y el medio ambiental afectado, y resaltando la evaluación que se realiza de cada uno de ellos. Se proponen las medidas correctoras adecuadas para eliminar o mitigar los impactos identificados.

En cuanto a la metodología seguida para la evaluación de impactos, se ha realizado del modo tradicional, identificando en una primera fase cada una de las alteraciones que se producen durante las distintas etapas del proyecto sobre los componentes o factores de los medios, y en una segunda fase se han caracterizado y valorado dichas alteraciones.

En este resumen se hace referencia sólo a los impactos que pudieran tener algún efecto, centrándose en los que se consideran más significativos.

#### *Durante la construcción de la central*

El impacto pérdida del suelo debido a excavaciones y movimientos de tierra, que afectará exclusivamente al interior de la parcela donde se ubica la central, se valora como compatible, así como el impacto compactación y degradación del suelo.

Como medidas preventivas se propone para este apartado: Aprovechamiento al máximo de la red de caminos existentes, minimización de las zonas de acopio de materiales, eliminación adecuada de los materiales sobrantes y reducción al mínimo de las afecciones a caminos. La capa de tierra vegetal de las zonas alteradas se apilará de forma conveniente para su conservación y uso posterior.

La contaminación del suelo por vertidos accidentales o fugas en el almacenamiento de combustibles se evitará mediante la aplicación de medidas protectoras, por lo que se considera no significativo.

La afección a la red de drenaje superficial por interrupción de la misma se valora como compatible.

En cuanto a la contaminación atmosférica, durante la fase de construcción de la central se producirá un aumento de partículas en suspensión y contaminantes atmosféricos, provocado por los movimientos de tierras

y maquinaria; se considera como compatible por tratarse de un impacto temporal y poco significativo. Como medidas preventivas se propone el evitar el levantamiento de polvo en las operaciones de carga y descarga de materiales, el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas contra el viento y el riego de caminos y zonas de movimiento de maquinaria, si fuera necesario.

El aumento de niveles sonoros como consecuencia de todas las actividades constructivas se caracteriza como compatible debido a la distancia del emplazamiento a la población.

La afección de la vegetación se materializará en la degradación de la vegetación por emisiones gaseosas y partículas de la maquinaria y en la eliminación de la vegetación. Ambos impactos se consideran compatibles y se justifican por la temporalidad de las actuaciones y por no existir en la parcela donde se ha previsto la ubicación de la central ninguna especie vegetal especialmente sensible o que figure como de especial protección.

Las medidas preventivas son: Protección de la vegetación retirando sólo la necesaria, en especial en zonas próximas a la ribera.

El impacto sobre la fauna se considera compatible en todos los efectos identificados: Estrés en las poblaciones como consecuencia del ruido, eliminación directa de ejemplares por movimientos de tierras, alteración de hábitat por construcción de infraestructuras de toma y descarga de agua y afección a poblaciones piscícolas por alteración de calidad del agua. La justificación de esta valoración de los impactos sobre la fauna en la fase de construcción de la central se basa en la temporalidad de la actuación, el diseño de las estructuras de toma de descarga de agua y la aplicación de medidas preventivas para evitar que cualquier sustancia contaminante pueda introducirse en el cauce.

Las posibles alteraciones sobre el medio socioeconómico son la pérdida de productividad y suelo agrícola, que se valoran como compatibles, y el impacto sobre el patrimonio histórico-cultural, en su vertiente de arqueología, que se considera compatible aplicando las medidas preventivas de identificación de las superficies a proteger y modificando en caso necesario el trazado de acceso a la central.

Para la protección del patrimonio arqueológico se proponen:

Respecto a la Villa Romana de Montecillo y Cerro del Castillo, no intervenir en el área marcada en plano.

Respecto a la Necrópolis, en la zona donde hay indicios, realizar prospección arqueológica antes de iniciar la construcción.

Señalizar antes del inicio de las obras y durante toda la fase de construcción los límites que encierran los posibles yacimientos, para que éstos sean respetados por personas y maquinaria.

Seguimiento arqueológico por técnico competente de las superficies ocupadas por la central, sus instalaciones e infraestructuras anexas, incluido el tendido y accesos.

Durante esta fase la afección a la calidad paisajística se declara como compatible, indicando como justificación la temporalidad de las actuaciones y lo reducido de la accesibilidad visual del emplazamiento.

En resumen, los impactos que se produzcan durante la construcción de la central serán compatibles, teniendo en cuenta las medidas correctoras previstas y el plan de vigilancia ambiental propuesto en el estudio de impacto ambiental.

#### *Durante la construcción del azud y de las estructuras de toma y descarga del agua de refrigeración*

El impacto afección al cauce del río Ebro como consecuencia de la construcción de infraestructuras de toma y descarga de agua para refrigeración tendrá un carácter compatible, mencionando como causa justificativa de esta evaluación el que la construcción del azud se va a realizar en dos fases, de manera que nunca se interrumpa el curso del río.

Como consecuencia de las obras en el cauce se producirá un aumento temporal de sólidos en suspensión, lo que puede provocar un enturbiamiento de las aguas y aumento de sedimentación aguas debajo de la central. El estudio caracteriza este impacto como compatible tomando las oportunas medidas de aislamiento de las unidades de obra y debido a que el proyecto contempla la retirada y vertido de los sobrantes de movimientos de tierras fuera de la zona de cauce o de ribera del río. Sin embargo, no caracteriza la calidad de las aguas en situación preoperacional ni los incrementos de sólidos en suspensión como consecuencia de las obras.

La posible afección a la red de drenaje subterránea como consecuencia de las dimensiones de las cimentaciones se caracteriza como un impacto compatible, sin citar la metodología seguida para su evaluación.

La contaminación de las aguas superficiales por vertidos accidentales se evitará mediante las oportunas medidas, considerándose como no significativo. Las medidas preventivas que se proponen para evitar la con-

taminación de las aguas son: Revisión periódica de la maquinaria para evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc.; los cambios de aceite, reparaciones y lavados de maquinaria se llevarán a cabo en zonas específicas y los residuos procedentes de estas actuaciones en ningún caso serán depositados en las aguas.

#### *Durante la construcción de la línea de alta tensión*

La disminución de calidad del suelo por la pérdida de horizontes edafológicos que supone la extracción o depósito de materiales se considera como compatible, sin indicar el volumen de tierras sobrantes ni la metodología seguida.

La posible contaminación de suelos se evitará mediante las oportunas medidas protectoras, considerándose su impacto como no significativo.

La zona destinada a ubicar el pasillo de la línea no presenta en general problemas de erosión, considerándose su impacto como no significativo. Únicamente en la zona de los Montes del Cierzo se modifica esta clasificación, considerando el impacto como compatible.

Las medidas preventivas que se proponen son: Aprovechamiento al máximo de la red de caminos existentes; minimización de las zonas de acopio de materiales; eliminación adecuada de los materiales sobrantes; reducción al mínimo de las afecciones a caminos y mínimo tratamiento superficial del firme para la instalación de la línea, y empleo de maquinaria ligera.

En lo que respecta a la hidrología superficial y subterránea se considera que las perturbaciones a la red de drenaje y riego y los vertidos accidentales a los cauces no son significativos por la escasa magnitud de las obras a realizar.

El impacto sobre la atmósfera corresponde al aumento de partículas en suspensión como consecuencia del movimiento de tierras y maquinaria. Mediante la aplicación de medidas como el riego de caminos y zona de obras y el correcto mantenimiento de la maquinaria, se valora como compatible.

El aumento de niveles sonoros se produce fundamentalmente por las labores de apertura o mejora de vías de acceso, excavación de cimentaciones y acondicionamiento del terreno. Se caracteriza como compatible debido a la escasa entidad de la obra y al alejamiento de las zonas habitadas.

La afección sobre la vegetación consiste, al igual que en el caso de la construcción de la central, en dos impactos posibles: Eliminación de la vegetación por movimientos de tierras y degradación de vegetación por movimiento de maquinaria, que se valoran ambos como compatibles, siempre que se apliquen las medidas preventivas adecuadas, como podar en lugar de talar y optimizar las distancias de seguridad y anchura del pasillo para eliminar la menor masa vegetal posible. Las medidas preventivas son: Ubicación de apoyos de forma que se evite o reduzca la necesidad de podas o talas y estudio de los accesos en zonas de arbolado, acometiendo las variaciones de trazado que sean viables para respetar la masa de arbolado.

La fase constructiva de la línea producirá una serie de perturbaciones sobre la fauna, que se valoran como compatibles en todos sus efectos: Estrés en las poblaciones por ruidos de maquinaria, eliminación directa de ejemplares y afección a la fauna por alteración de la vegetación. La justificación de esta valoración tiene como base la temporalidad y la escasa entidad de las obras a realizar.

Durante la fase de construcción de la línea se han identificado una serie de afecciones sobre el medio socioeconómico, que se resumen en la pérdida de productividad y la pérdida de suelo agrícola, valorándose ambos como compatibles por la escasa entidad de las acciones, y el impacto sobre el planeamiento urbanístico que oscila entre no significativo y moderado-severo, dependiendo del trazado.

En el aspecto de planeamiento urbanístico se consideran las clasificaciones del suelo en los municipios atravesados por el pasillo: En Castejón se atraviesa zonas de suelo no urbanizable y en Tudela el pasillo discurre por suelo rústico, a excepción de dos pequeñas zonas, el polígono industrial Montes del Cierzo y una zona clasificada como suelo urbanizable industrial. En general, se considera un impacto con una valoración compatible-moderada. El paso por las dos zonas mencionadas elevaría la magnitud del impacto a moderada-severa. Sin embargo, si el trazado discurre por terrenos rústicos, el impacto puede considerarse como no significativo.

Se describen los impactos originados por las operaciones de construcción del tendido eléctrico, en su vertiente de alteración de la calidad paisajística, como compatible, ya que durante esta fase no se producirán cambios significativos en el relieve.

#### *Impactos durante el funcionamiento de la central*

##### Impacto sobre la calidad del aire:

Se identifican en el estudio las principales emisiones generadas por las centrales térmicas que utilizan gas como combustible, siendo las de mayor entidad las de óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono y monóxido de carbono.

Se incluye una tabla comparativa de emisiones utilizando diversos combustibles, en la que se pone de manifiesto que el gas es, con diferencia, el menos contaminante.

Para la modelización de los niveles de inmisión se ha utilizado un modelo de dispersión gaussiano, el ISC3 (Industrial Source Complex versión 3), especialmente diseñado para dar soporte a la US EPA en sus programas de regulación de la calidad del aire debido a emisiones de focos industriales.

Este modelo se ha utilizado en la variante ISC Short Term con el algoritmo Complex1 que permite calcular niveles de emisión en receptores situados por encima de la altura de la chimenea.

El modelo se ha alimentado con los siguientes datos de emisión correspondientes a un grupo de 400 MW trabajando a plena carga:

Con gas natural: Caudal en condiciones normales 1.840.452 m<sup>3</sup>N/h; composición de los gases (% vol.): N<sub>2</sub> -73,54; O<sub>2</sub> -11,95; CO<sub>2</sub> -3,98; H<sub>2</sub>O -9,65; Ar -0,88, con temperatura de salida de los gases de 80,6 °C.

Con gasoil: Caudal en condiciones normales 1.814.159 m<sup>3</sup>N/h; composición de los gases (% vol.): N<sub>2</sub> -74,59; O<sub>2</sub> -12,62; CO<sub>2</sub> -4,96; H<sub>2</sub>O -6,94; Ar -0,89, con temperatura de salida de los gases de 140 °C

Para la obtención de los datos meteorológicos precisos para alimentar el modelo se ha utilizado la estación automática de Montes del Cierzo, operada por el Servicio de Estructura Agraria del Gobierno Navarro y muy próxima a la ubicación de la central. Los datos utilizados son los meteorológicos horarios correspondientes al año 1997.

Para alimentar al modelo de dispersión con los datos topográficos se ha establecido un modelo digital del terreno mediante una red cartesiana de puntos, en cuyo centro se sitúa el foco emisor. La resolución de este sistema proporciona cuadrículas de 1 kilómetro de lado y delimita un área total de 400 km<sup>2</sup>.

Con estos valores, el equipo redactor del estudio califica el impacto a la calidad del aire debido al funcionamiento de uno o dos grupos como compatible, ya que la inmisión prevista es muy inferior a los valores guía establecidos por la legislación vigente, tal como se ha apuntado en el apartado de justificación del proyecto.

Se estiman los impactos sinérgicos sobre la calidad del aire como consecuencia de los proyectos de Iberdrola (400 MW) e Hidroeléctrica del Cantábrico (400 MW). Funcionando al mismo tiempo ambas centrales se obtienen para los niveles medios anuales de inmisión de NO<sub>x</sub>, valores en torno a los 3,18 µg/m<sup>3</sup>, muy inferiores al valor guía anual de 50 µg/m<sup>3</sup> e incluso del nuevo valor límite de 30 µg/m<sup>3</sup>, que aparece en la nueva propuesta de Directiva comunitaria.

Por ello, se declara el impacto a la calidad del aire debida al funcionamiento de la central de Hidrocantábrico y de un grupo de la central de Iberdrola como compatible.

El mismo tratamiento se realiza para el caso de funcionamiento de los dos grupos de la central de Iberdrola simultáneamente con la de Hidrocantábrico, estimando que la inmisión media anual no sobrepasaría los 4,68 µg/m<sup>3</sup>, valor que sólo se alcanzará en algunas zonas. Por tanto, la caracterización del impacto sería idéntica al caso anterior con un grupo.

En caso de funcionamiento de la central con gasóleo, se han estudiado los incrementos de los niveles de inmisión de SO<sub>2</sub>, obteniéndose como niveles máximos diarios valores comprendidos entre 12,2 y 16,3 µg/m<sup>3</sup> de SO<sub>2</sub>, funcionando un solo grupo, y entre 24,4 y 32,6 µg/m<sup>3</sup> de SO<sub>2</sub>, funcionando dos grupos. Estos valores son muy inferiores al límite de 250 µg/m<sup>3</sup> de SO<sub>2</sub> que establece, para el perantill 98, la legislación vigente, y a los 125 µg/m<sup>3</sup> que establece como límite la Directiva 1999/30/CE, de 22 de abril, para valores medios diarios.

También se analizan en el estudio los posibles efectos sobre la vegetación en todos los casos de funcionamiento posibles, tanto con un grupo, como con dos, e incluso las sinérgicas con la otra central de Hidroeléctrica del Cantábrico. La conclusión es que en ningún caso los niveles de emisión de contaminantes pondrían en peligro la persistencia de la vegetación y que el impacto se considera como no significativo.

Otro aspecto estudiado es el posible impacto sobre la fauna terrestre por emisiones atmosféricas, aunque se concluye, a la vista de los bajos niveles de inmisión de NO<sub>x</sub> y otros contaminantes emitidos por la central que el impacto alteración en el desarrollo de la fauna terrestre debido a las emisiones atmosféricas se considera como compatible.

#### Contaminación acústica. Ruidos.

El estudio de impacto ambiental ha tomado como punto de referencia los niveles máximos permitidos por el Decreto foral 135/1989, de 8 de junio, considerando la zona como industrial por estar situada en los terrenos adyacentes a un polígono industrial. Los límites de emisión sonora bajo esta clasificación son 70 dBA para el día y 65 para el horario nocturno.

Considerando la central como un foco puntual y aplicando la fórmula de atenuación del sonido con la distancia, se concluye que los puntos sensibles se encuentran a 500 metros del límite de la propiedad y el nivel sonoro en estos límites (punto de medición según el Decreto foral) será de 43,06 dBA, inferior al máximo permitido en cualquier horario.

Por ello, se declara el impacto por aumento de los niveles sonoros debidos al funcionamiento de la central como compatible, aunque no se ha realizado una campaña de mediciones preoperacional que analice los valores existentes de ruido antes de la construcción de la central.

#### Impacto producido por el sistema de refrigeración de circuito abierto.

Posibilidad de disminución del caudal del río Ebro por debajo de los niveles admisibles:

Aquí considera el estudio dos posibilidades: Debido al uso de agua para refrigeración y debido al resto de consumos.

Para la justificación de la caracterización y valoración de los impactos correspondientes se realiza un análisis de caudales mínimos a mantener en el Ebro cuando estén en funcionamiento uno o dos grupos. Se parte de la base de que el caudal mínimo a mantener en el Ebro es de aproximadamente 11 m<sup>3</sup>/s, de acuerdo con los criterios del Plan Hidrológico del Ebro.

Cuando sólo está un grupo en funcionamiento, la toma de agua de refrigeración demanda un caudal de 7,5 m<sup>3</sup>/s, por lo que el caudal en el tramo del río debe ser de 18,5 m<sup>3</sup>/s como mínimo para garantizar las condiciones ecológicas. Según los datos estadísticos que se han recopilado, esta circunstancia se mantiene el 99,95 por 100 del tiempo. Para el 0,05 por 100 del tiempo en que no se aseguraría el caudal ecológico del río, se proponen medidas que afectan al funcionamiento de la central o la instalación de torres de refrigeración en circuito cerrado.

Con estas consideraciones, el impacto por disminución de caudal por debajo de los niveles admisibles debido a la toma de agua de refrigeración para el funcionamiento de un grupo se considera no significativo.

Cuando se encuentren en funcionamiento los dos grupos, el caudal de agua de refrigeración demandado será de 15 m<sup>3</sup>/s, por lo que el caudal circulante en el tramo del Ebro considerado debe mantenerse por encima de 26 m<sup>3</sup>/s. Según el análisis de valores estadísticos, esto se cumple en el 98,25 por 100 del tiempo. Al igual que en el caso de un grupo, se prevén medidas de funcionamiento de la central o la instalación de torres de refrigeración en circuito cerrado para asegurar estas condiciones de caudal ecológico durante el 1,75 por 100 del tiempo.

El impacto, por tanto, por disminución de caudal por debajo de los niveles admisibles debido a la toma de agua de refrigeración para el funcionamiento de dos grupos se considera no significativo.

En cuanto al resto de consumos, se declaran como insignificantes frente a las necesidades de agua de refrigeración (10 l/s frente a 7.500 l/s), por lo que el impacto por disminución del caudal por debajo de los niveles admisibles debido al consumo de agua para uso industrial se considera no significativo.

#### Alteración de la calidad del agua.

Se consideran cuatro tipos de efectos sobre la calidad del agua: Uno debido al impacto térmico, otro al vertido de cloro residual en el agua de refrigeración, otro por vertidos industriales y el último por vertidos para prevenir el aterramiento del azud.

El análisis del impacto térmico se documenta con una tabla de caudales en el río frente al aumento térmico previsto para concluir que la descarga térmica provoca un aumento de la temperatura inferior a 3 °C en la masa de agua, cuando funciona un grupo y cuando el caudal circulante por el cauce del río es igual o superior a los 20 m<sup>3</sup>/s, lo que está asegurado durante el 99,7 por 100 del tiempo.

Para simular la descarga cuando funcionan los dos grupos, se ha utilizado el modelo CORMIX de simulación de plumas de contaminación en masas de agua, probando con diferentes longitudes, secciones y ángulos de incidencia con el fin de obtener la solución de distancia de cuándo el gradiente térmico es menor de 3 °C respecto a las condiciones naturales del cauce. También se ha aplicado este modelo para el caso de funcio-

namiento de un grupo y descarga por canal, concluyendo que la pluma térmica en el río puede llegar a alcanzar una distancia hasta de 1.200 metros en casos extremos de caudal del río reducido y condiciones atmosféricas adversas. A pesar de ello, el impacto térmico debido al funcionamiento de un grupo a través de un canal se caracteriza como moderado. Sin embargo, se proponen adoptar una serie de medidas como son:

Modificar el régimen de funcionamiento de la central, con funcionamiento restringido en períodos de tiempo con caudal circulante por debajo de los niveles admisibles

Instalación de torres de refrigeración en circuito cerrado, con funcionamiento restringido a los períodos de caudal insuficiente.

Con la aplicación de estas medidas, el impacto pasaría a ser de moderado a compatible.

Con las mismas consideraciones, el impacto térmico debido al funcionamiento de dos grupos se caracteriza como moderado a severo. No obstante, se hace referencia a la adopción de las medidas preventivas mencionadas en el caso de un grupo, reduciendo el impacto hasta ser compatible.

A requerimiento de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental se ha presentado un estudio de impacto ambiental monográfico para el caso de instalación de torres de refrigeración, cuyas conclusiones se comentan en el anexo IV de esta declaración.

La alteración de la calidad del agua debida al vertido de cloro residual en el agua de refrigeración tiene su origen en la adición al agua de refrigeración de biocidas (generalmente hipoclorito) para evitar la formación de incrustaciones en el circuito de refrigeración. Se propone el control del nivel de cloro residual libre para que no se sobrepasen los límites permitidos, por lo que el impacto de alteración de la calidad del agua debido al cloro residual en el vertido del agua de refrigeración se ha caracterizado como compatible.

El tercer factor que puede alterar la calidad de las aguas tiene su origen en el vertido de sustancias de uso industrial, que se identifican en el estudio como: Vertidos aceitosos, químicos, fecales o sanitarios y pluviales, caracterizándose y valorándose como compatibles para los tipos de vertido de tipo químico, de aguas fecales y pluviales, y no significativo para los vertidos de sustancias aceitosas y las purgas de las torres de refrigeración.

Como complemento se menciona que para el tratamiento de los vertidos de origen industrial se proyecta construir una estación depuradora de efluentes líquidos acorde con los objetivos de calidad del cauce receptor; toma de muestras y aforo en colectores de salida, y mecanismos de control de la composición del vertido que sean capaces de reconducirlo a cabecera de planta en caso de incumplimiento de las condiciones de vertido.

El cuarto aspecto susceptible de alterar la calidad de las aguas se define como consecuencia de las descargas temporales de limos debidas a operaciones de mantenimiento y limpieza. La caracterización del impacto debido a la alteración de la calidad del agua asociado a las labores de vertido para prevenir el aterramiento del azud se considera como compatible, siempre y cuando las labores de mantenimiento se realicen de forma adecuada.

Durante la fase de funcionamiento, los impactos que se estiman sobre la fauna son fundamentalmente recibidos por las poblaciones piscícolas, como consecuencia de los vertidos de la central.

#### Alteración del régimen del río como consecuencia del azud.

Se identifican y ponen de manifiesto las posibles alteraciones siguientes:

Efectos eutróficos en la masa de agua remansada.  
Elevación del lecho del río por deposición de sedimentos.  
Posibilidad de inundación de las instalaciones.

La clasificación que se hace en el estudio de los respectivos impactos los considera compatibles para la elevación del lecho del río por deposición de sedimentos, declarando el resto como no significativos.

Esta valoración, para el caso de inundabilidad, se justifica con cálculos y tablas diversas, obteniendo que la cota de 266 metros a la que se sitúa la plataforma de estructura de la central es superior a la máxima alcanzada o a alcanzar por las aguas para un período de retorno de cien años, que se indica de 264 metros.

Efectos sinérgicos sobre el agua como consecuencia de los proyectos de Iberdrola e Hidroeléctrica del Cantábrico: Se destaca en este apartado la diferencia de tecnologías entre ambas centrales en cuanto al proceso de refrigeración, incidiendo en que, debido la baja demanda de la central de Hidroeléctrica del Cantábrico (280 l/s) y a que este caudal se retornará

al Ebro aguas arriba de la central de Iberdrola, la concurrencia de ambas centrales no altera de forma significativa las conclusiones del estudio.

Se describen los efectos de la presencia del azud y la sobreelevación del nivel del Ebro por su causa. La caracterización que se realiza del impacto degradación de la vegetación por inundación es compatible. Sin embargo, no se especifican las zonas inundadas ni la vegetación de ribera existente en las mismas.

Estos impactos se valoran como compatibles para los efectos siguientes: Retención y mortandad de peces, estrés térmico (para un grupo y aguas abajo del azud), aumento del estado trófico del río, afección a las poblaciones piscícolas por cloro, afección por descargas temporales de limos y afección a las migraciones de peces por la presencia del azud; como compatible-moderado el estrés térmico (para dos grupos y aguas abajo del azud), y no significativo el resto.

#### Cambios en el microclima local.

Se estudia en este apartado la posible generación de nieblas, concluyendo, según los datos de la guía «Environmental Standard Review Plans», que la niebla superficial no se extenderá más allá de 300 metros y que desaparecerá con vientos superiores a los 2,2 m/s. Por este motivo, se caracteriza el impacto como no significativo.

La posible afección a la vegetación como consecuencia de la formación de nieblas se considera no significativo en lo que se refiere al funcionamiento de la central de Iberdrola, bien con uno o dos grupos.

#### Impacto sobre el medio socioeconómico.

Se considera el efecto positivo de la mejora de la infraestructura eléctrica y la influencia alta sobre la dinamización laboral y sobre el bienestar y la calidad de vida.

Los demás efectos sobre el medio socioeconómico se consideran no significativos.

Riesgo de incendio: Este impacto se caracteriza en el estudio como compatible, debido a los sistemas de protección contra incendios instalados.

#### Impacto sobre el paisaje.

La propia presencia de la central se indica como origen de impactos paisajísticos, debido a las alturas alcanzadas por edificios, chimeneas, etc.

Este impacto sobre el paisaje se caracteriza como compatible, aunque no se ha realizado ningún estudio específico sobre la afección visual de las instalaciones.

#### *Impactos producidos por la operación de la línea de alta tensión*

El posible impacto por compactación y degradación del suelo se considera no significativo, dado que los trabajos se reducen a revisiones periódicas y esporádicas de los elementos de la línea.

En cuanto al riesgo de erosión, se considera como inexistente.

Tampoco se considera impacto sobre la geología/geomorfología.

La posibilidad de contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el vertido accidental de aceites, grasas y combustibles se considera nula.

Se menciona que no se considera el impacto debido al ruido de la línea, ya que se encontraría próxima a una autopista y son bajos los niveles de ruido generados por una línea de 380 kV.

El tratamiento del impacto debido a la generación de campos eléctricos y magnéticos se justifica con una serie de límites, fijados por distintos países, concluyendo que los 8  $\mu$ T estimados en el eje de la línea y los 0,01  $\mu$ T a 100 metros del mismo son manifiestamente inferiores a los límites aceptados por las legislaciones más restrictivas [15  $\mu$ T en el borde del corredor en el estado de Florida (USA)], por lo que se declara este impacto como nulo.

Dado el escaso valor que la vegetación presenta en la zona de ubicación de la central, se declara este impacto como no significativo.

El principal efecto identificado en relación con la fauna es el riesgo de colisión de la avifauna. El riesgo de colisión se analiza tomando como referencia el trabajo de Sevillana de Electricidad, «Análisis de los impactos de las líneas eléctricas sobre la avifauna de espacios naturales protegidos», concluyendo que se caracteriza el impacto como compatible en todo el pasillo, a excepción de en las proximidades de las zonas húmedas de Ojos y Valdelafuente, que se considera moderado-severo. Esta valoración se puede reducir a compatible-moderado, si se instalan salvapájaros, tal y como se detalla en el apartado de medidas correctoras del estudio.

En cuanto a los efectos sobre el medio socioeconómico, se resumen los impactos declarados en el estudio mediante la siguiente relación:

Compatibles los efectos de afección a la propiedad y afección al sector primario.

Se destaca como positivo el efecto de mejora de la infraestructura eléctrica.

La valoración de la influencia sobre el bienestar y la calidad de vida se considera como media.

Todos los demás impactos se consideran no significativos o nulos.

Se justifica la compatibilidad paisajística de la existencia de la línea con la presencia en la zona de otras estructuras artificiales, tales como la autopista A-15 y otras líneas eléctricas. Por ello, se caracteriza este impacto como compatible.

#### *Programa de vigilancia ambiental*

El estudio propone un plan de vigilancia que cubre la fase de construcción y la de funcionamiento.

Las principales acciones que se proponen para el control de la idoneidad ambiental de las operaciones de construcción y operación de la central y de la línea de alta tensión se resumen en:

##### Fase de construcción. Central térmica:

Control permanente de la obra para que se realice según medidas cautelares.

Comprobación de ubicación apropiada de parques de maquinaria, zonas de préstamos, etc.

Comprobación de retirada de materiales sobrantes una vez finalizada la construcción.

##### Fase de funcionamiento de la central térmica:

Se definen tres planes de control y seguimiento:

Plan de Control y Seguimiento de la Contaminación Atmosférica.

Plan de Control y Seguimiento de la Contaminación de las Aguas.

Plan de Control y Seguimiento de la Contaminación Acústica.

##### A) Plan de Control y Seguimiento de la Contaminación Atmosférica.

Consta de los siguientes elementos:

Control de emisiones atmosféricas:

Establecimiento de valores límite de emisión, a partir de legislación vigente.

Monitorización en continuo de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y partículas con registrador.

Muestreo y análisis manual de gases en chimenea mediante sonda isocinética.

Análisis periódico de combustibles utilizados (gas natural y gasoil).

Análisis de resultados obtenidos y conclusiones.

Conocimiento de condiciones meteorológicas:

Instalación de torre meteorológica

Control de calidad del aire:

Instalación de red de vigilancia formada por cuatro estaciones en zonas significativas. Estaciones de tipo automático con registrador y envío de datos a la central en tiempo real.

Integración de la red de control como fuente de datos para la Dirección General de Medio Ambiente

##### B) Plan de Control y Seguimiento de la Contaminación de las Aguas.

Control del agua captada: Medición y registro del agua captada.

Control de vertidos líquidos:

Control del funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes. Medida en continuo de pH, temperatura y turbidez.

Muestreo y análisis periódicos de vertidos de la central para comparar con los límites de la autorización de vertidos. La frecuencia se propone como trimestral.

Parámetros analizados. Se proponen los siguientes:

Caudal vertido. Temperatura. pH.

Sólidos en suspensión. DBO<sub>5</sub>. Aceites y grasas.

Cloro residual total. Cromo total. Cinc total.

Fósforo. Hierro total. Amoníaco.

Control de temperatura del medio receptor antes de la toma y después de la zona de mezcla del vertido.

Control del ecosistema del medio receptor:

Realizar en la fase preoperacional un estudio del ecosistema fluvial del tramo del río que pudiera verse afectado, contemplando aspectos como análisis del hábitat fluvial, caracterización físico-química del agua y sedimentos, y estudio de comunidades biológicas.

Realizar un segundo estudio un año después de la puesta en funcionamiento.

C) Plan de Control y Seguimiento de la Contaminación Acústica.

Realizar un estudio de los niveles sonoros en las proximidades de la central.

Elaborar un mapa de ruido e identificar las fuentes generadoras de ruido externo.

Realizar anualmente medidas de ruido para conocer la evolución.

Fase de construcción de la línea eléctrica:

Control permanente de la obra durante la fase de construcción para que se realice según las medidas cautelares.

Correcta ubicación de parques de maquinaria, zonas de préstamos, etc.

Correcta instalación de salvapájaros.

Una vez finalizada la construcción, se comprobará la retirada del material sobrante.

Fase de funcionamiento de la línea eléctrica:

Se efectuarán revisiones para comprobar el buen funcionamiento de la línea.

Comprobación de distancia entre arbolado y línea.

Comprobación de que las podas, en caso de ser necesarias, se realizan de forma adecuada.

En su caso, instalación de salvapájaros en tramos con riesgo de colisión de avifauna.

### Conclusiones

Según el estudio de impacto ambiental, el impacto más significativo en la fase de construcción de la central y sus infraestructuras, una vez adoptadas las medidas correctoras propuestas en el estudio de impacto ambiental, será la posible afección a los yacimientos arqueológicos.

En la fase de explotación de la central, el impacto más significativo será el choque térmico en el río al verter las aguas de refrigeración y la disminución del caudal del río que puede alterar la diversidad de especies. Entre los impactos asociados a la operación de la línea eléctrica se destaca el riesgo de colisión de la avifauna con los apoyos y conductores.

El impacto de las emisiones a la atmósfera será compatible, produciendo leves incrementos en las concentraciones de los contaminantes emitidos y quedando los niveles de inmisión muy por debajo de los criterios de calidad del aire establecidos.

## ANEXO III

### Resultado de la información pública

#### Relación de entidades que han presentado alegaciones

Ayuntamiento de Buñuel.

Ayuntamiento de Tudela.

Ayuntamiento de Fontellas.

Gurelur. Fondo Navarro para la Protección del Medio Ambiente Natural.

Ecologistas en Acción de Navarra.

Comunidad de Regantes Murillo de las Limas.

Club Deportivo ULM Agua Salada.

Fuera de plazo se han recibido las alegaciones de la Asociación de Cultivadores del Monte del Cierzo, y, por otra parte, en el Ministerio de Medio Ambiente se han recibido las alegaciones presentadas por Greenpeace.

Además, se ha recibido un informe de la Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

#### Resumen de las alegaciones e informes recibidos

Informe de la Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra:

Se consideran adecuadas las evaluaciones realizadas y las medidas correctoras propuestas en el estudio de impacto, con las siguientes consideraciones:

La regulación del funcionamiento de la central o utilización de torres de refrigeración para evitar el impacto térmico negativo debería ponerse en marcha durante los tres primeros años de funcionamiento, tanto de la situación con un solo grupo como dos grupos, cuando la temperatura del río a 100 metros aguas abajo del punto de descarga supere en 3 °C la existente aguas arriba de la toma o alcance un valor de 28 °C.

Las aguas residuales generadas en la actividad se deberían conducir a la red de saneamiento de aguas residuales de Castejón, debiendo ser previamente caracterizadas en caudal y cargas contaminantes.

Se deberá establecer una red de vigilancia y control del ruido recibido en la zona urbana de Castejón, tanto en suelo industrial como en suelo residencial. Deberán concretarse los puntos donde se ubicarán las estaciones de control.

Asimismo, habría que concretar los puntos donde se establecerán las estaciones de control de la calidad del aire.

Las actuaciones a realizar en el entorno de las instalaciones deberán tener en cuenta la normativa que regula los planes de uso y gestión de los espacios naturales protegidos situados aguas abajo y la delimitación de las zonas periféricas de protección.

Especial atención merece el riesgo de impactos sobre los enclaves naturales de Soto Alto y Soto de Giraldeili, situados inmediatamente aguas abajo de la central.

Se deberán detallar los efectos del azud y la correspondiente zona remansada sobre la biología del río aguas arriba.

Los terrenos ocupados por la instalación se ven afectados por los siguientes elementos e instrumentos de ordenación territorial, que deberán tenerse en cuenta:

Tren de alta velocidad: La instalación se sitúa sobre un tramo del trazado de la alternativa 5.ª del TAV.

Plan Director de Saneamiento de Ríos: La instalación ocupa los terrenos previstos para la depuradora.

Zona de protección al río: La documentación gráfica no permite comprobar si la actividad respeta la zona de protección del cauce.

#### Ayuntamiento de Buñuel:

a) Efectos sobre la contaminación térmica: Este aspecto debe estudiarse de forma más detallada y en profundidad. Se estima necesario que se informe convenientemente sobre los sistemas de refrigeración alternativos previstos, así como de la posible utilización de elementos complementarios en los momentos de estiaje.

b) Riesgos de accidentes: Falta un plan de actuaciones para los casos de posibles accidentes durante el funcionamiento.

c) Efectos socioeconómicos: Se reconocen los efectos socioeconómicos positivos. No obstante, se solicita la realización de un análisis en profundidad de la incidencia que la presencia de la central térmica puede tener sobre la imagen de calidad de los productos agrícolas de la zona.

#### Ayuntamiento de Tudela:

1. Línea eléctrica: La alternativa elegida para el trazado tiene incidencia sobre varios elementos de la zona, polígono industrial, espacios naturales de interés, aeródromo de ultraligeros y parque eólico de la Serna.

2. Incremento de la temperatura del agua del río: Se considera necesaria una torre de refrigeración complementaria en la segunda fase, y muy conveniente en la primera.

3. Contaminación atmosférica: El estudio de inmisión debe incluir el casco urbano de Tudela, en donde debería establecerse una de las cuatro estaciones de control.

4. Nieblas: No se ha estudiado con suficiente profundidad la formación de nieblas.

5. Afección al agua de consumo: No se estudia con detalle la afección al agua del río Ebro en su aspecto de consumo humano.

6. Procedencia del gas natural: Se ha considerado que el gas que se utiliza no emite SO<sub>2</sub>. Dado que existen otros que sí emiten ese gas, debería estudiarse el caso de que el suministro de gas se realizara en las condiciones más desfavorables.

7. Estudio de impacto ambiental conjunto: Se considera necesario la realización de un estudio de impacto ambiental conjunto del proyecto de Iberdrola y del de Hidroeléctrica del Cantábrico.

Como complemento a la relación anterior de alegaciones, en especial de la 7 el Ayuntamiento de Tudela ha realizado por propia iniciativa un estudio de impacto ambiental de ambas centrales que se proyectan construir en su territorio.

Este estudio ha sido remitido a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental con fecha 13 de diciembre de 1999. Por su interés y extensión se incluye un resumen del mismo al final de este anexo III.

#### Ayuntamiento de Fontellas:

Presenta las mismas alegaciones que el Ayuntamiento de Buñuel.

Gurelur. Fondo Navarro para la Protección del Medio Ambiente Natural:

Considera que la construcción de la central es una acción contraria a los criterios del Plan Energético de Navarra; la línea eléctrica debe evitar

el paso por zonas de sensibilidad ambiental; la construcción del azud se considera una agresión grave al río; la contaminación térmica que se produce supone una conculcación de las leyes ambientales; la toma de 15 m<sup>3</sup>/s es ilegal en ciertas épocas del año, y la contaminación atmosférica que se va a producir es incompatible con lo establecido en el Plan Energético de Navarra.

Solicita, en consecuencia, que no se apruebe ni el anteproyecto, ni el estudio de impacto ambiental, y que se desestimen futuros proyectos de similares características.

Ecologistas en Acción de Navarra:

Considera que la evaluación de impacto ambiental debe realizarse de forma conjunta para los dos proyectos de centrales que se proponen en Castejón.

Estima que se vulneran las líneas marcadas por el Plan Energético navarro, que basa la generación de energía en las fuentes energéticas renovables.

Considera que las emisiones de contaminantes a la atmósfera serán superiores a las indicadas en el estudio de impacto ambiental. Se estima que se debe realizar un estudio serio e independiente sobre los efectos de los gases emitidos en un área mucho más amplia, que abarque como mínimo toda la ribera de Navarra y zonas de La Rioja, que incluya las afecciones a las personas y al medio natural.

Estima que se tiene un impacto importante sobre el río Ebro y sus ecosistemas por el consumo de agua, la formación de nieblas y por las afecciones al parque fluvial del Ebro en la zona.

En cuanto a los aspectos sociales, considera que faltan estudios sobre la incidencia en la agricultura de calidad que existe en la zona. Asimismo, se considera preocupante la incidencia sobre el agua de abastecimiento. Por otra parte, se estima que puede incidir negativamente sobre la industria que existe actualmente, ligada a la energía eólica.

Considera importante el impacto de la línea eléctrica que irá de la central a la estación de La Serna, tanto para los habitantes de Castejón como para los espacios naturales de interés afectados.

Estima que la central tiene efectos importantes sobre el cambio climático.

Comunidad de Regantes Murillo de las Limas, de Tudela (Navarra):

Solicita que se reconsidere la oportunidad de instalar la central, y que, en su caso, se ubique en donde no cause perjuicio claro a los intereses de la Comunidad de Regantes.

Club Deportivo ULM. Agua Salada de Tudela:

Dado que existe en las cercanías un aeródromo que utiliza este club y que resulta afectado por la línea eléctrica, se propone:

Que se busque una solución adecuada al trazado. Se propone que se haga, bien por la alternativa número 3, o por la zona entre la número 3 y la número 2, o incluso en la zona número 2, pero estrechando el pasillo.

Que se disponga de marcadores rojos y blancos en todo el recorrido de la línea, para hacerla más visible durante el vuelo.

Greenpeace:

El estudio de impacto ambiental presentado por Iberdrola no responde adecuadamente a las siguientes cuestiones:

a) No cuantifica las emisiones de CO<sub>2</sub> que se producirán en la central. Greenpeace estima que se generarán unas 2.700.000 tn/año de CO<sub>2</sub>.

b) Se considera que la construcción de una nueva central es incompatible con las obligaciones adquiridas en el Protocolo de Kioto (suponiendo que a cada sector se le aplique el límite de emisiones proporcional y equitativamente). En el EIA no se justifica la conclusión de que estas centrales permitirían situarse dentro de los límites de emisiones establecidos en dicho Protocolo, en el caso de que se construyeran 26 grupos como el propuesto de 400 MW. Asimismo, tampoco se indica qué centrales térmicas dejarían de operar por la construcción de esos grupos de ciclo combinado, ni si existe compromiso por parte de Iberdrola de cerrar centrales térmicas que compensasen el aumento de emisiones de las nuevas, ni si el Gobierno impondría tales cierres. En definitiva, la puesta en marcha de una central térmica supone necesariamente un aumento en las emisiones de CO<sub>2</sub>, y no debe aceptarse que se permita la construcción de nuevas plantas sin que exista compromiso de cerrar otras centrales de emisión equivalente o mayor.

c) No se alude a los efectos sobre los acuerdos de reparto de los compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero entre los Estados de la Unión Europea

d) No se cuantifican las emisiones de metano por la central proyectada y, por tanto, no se analiza el efecto de la operación de la central sobre

las emisiones de metano (incluyendo las producidas en la extracción, almacenamiento y transporte del gas natural que se emplearía), ni sobre los compromisos del Protocolo de Kioto y acuerdos derivados

e) No se evalúan los impactos ambientales del cambio climático debido a las emisiones de gases de efecto invernadero. Tampoco se indica si Iberdrola pagaría los daños debidos a esos impactos, y, si no, quién lo haría.

f) No se evalúan las emisiones de SO<sub>2</sub> en el caso de emplearse gas de Lacq, ni sus correspondientes impactos ambientales

g) Los impactos ambientales evaluados se circunscriben a un entorno de 10 kilómetros alrededor de la central, quedando sin evaluar los impactos debidos a las emisiones de contaminantes de largo alcance, como los precursores de la lluvia ácida o los gases de efecto invernadero

h) El impacto térmico en el agua del río se reconoce que podría ser severo, pero no se evalúa el efecto sinérgico del funcionamiento simultáneo de la central proyectada por Hidrocantábrico. Como medidas a tomar en el caso de que el menor caudal del río lleve a una elevación de la longitud del tramo con salto térmico mayor de 3 °C, el EIA propone simplemente adecuar el régimen de funcionamiento de la central en esos periodos, pero no se contemplan las medidas en caso de funcionamiento simultáneo de ambas centrales

i) Se justifica el proyecto diciendo que su objeto es aumentar la seguridad en el suministro de energía eléctrica en una amplia zona de la Comunidad Foral de Navarra, aunque no se especifican ni se demuestran cuáles son esas necesidades

j) No se justifica la necesidad de construir la central para cubrir la demanda de electricidad del sistema peninsular. No se demuestra que esta opción sea preferible, desde los puntos de vista ambiental, social, energético y económico, a las de mejora de la eficiencia energética, gestión de la demanda y puesta en servicio de unidades de generación basadas en energía renovable

k) No se evalúan las consecuencias ambientales, energéticas, económicas, legales y políticas de la construcción de esta central sobre las disposiciones y objetivos del plan energético de Navarra. El EIA dice que se cumple con el objetivo de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que éstas serían menores que las producidas por centrales térmicas convencionales; pero la realidad es que no existen tales centrales en Navarra, y que el objetivo del Plan Energético pasa por cubrir la totalidad de la demanda de energía eléctrica de la Comunidad Foral mediante energías renovables producidas en la misma Navarra.

l) El Plan Energético de Navarra, anterior a los proyectos de centrales térmicas, ya preveía alcanzar el autoabastecimiento de energía eléctrica íntegramente con energías renovables, y una significativa reducción de la dependencia externa de energía primaria, algo que la central térmica no sólo no reducirá sino que aumentará

m) No se compara el proyecto, desde el punto de vista ambiental, energético, económico, legal y político, con la alternativa de generación de la misma energía en parques eólicos de Navarra. Es decir, se ignora la existencia de alternativas concretas que resulten más ventajosas.

n) Se dice que se consigue una mejora de la calidad de vida debido a la mejora de la infraestructura eléctrica, cuando en realidad la infraestructura va dirigida a la transformación y evacuación en alta tensión de la electricidad generada en la central hacia la red general del Estado, lo cual tiene que ver poco con las necesidades (no especificadas) de mejora del suministro de la población circundante.

o) También se dice que los emplazamientos técnicamente viables (con la tecnología actual) para energías renovables se encuentran ya en estudio y se cuenta con su aprovechamiento en un futuro próximo; esta afirmación debe justificarse con datos, y se piensa que contrasta con la realidad.

No se considera el efecto de la construcción de la central sobre las posibilidades de España de cumplir con el objetivo del 12 por 100 de energía renovable establecido en el Libro Blanco de las Energías Renovables de la UE y en la Ley del Sector Eléctrico. Se afirma que la contribución de las fuentes renovables no es suficiente para cubrir las necesidades energéticas del país, pero no se indica basándose en qué escenarios de crecimiento de la demanda eléctrica se daría tal circunstancia. Se puede deducir que no hay lugar para nuevas centrales térmicas si se cumple el objetivo renovable legal (12 por 100 renovable para el 2010), por lo que energías renovables y nuevas centrales térmicas son incompatibles.

Asociación de Cultivadores de Montes del Cierzo:

Respecto al trazado del tendido de la línea eléctrica, se indica que la segunda alternativa, preseleccionada como la ambientalmente más correcta, pasa por el polígono industrial de grandes superficies de Montes de Cierzo, además de incluir el pasillo correspondiente terrenos ocupados por varias instalaciones industriales y pasa muy próxima a los humedales de Ojo y Valdelafuente, con el riesgo de colisión de aves que representa.

Sugieren que la línea debería pasar por el extremo oeste del pasillo trazado, entrando en el término municipal a la altura del punto de cruce de la carretera con la muga del término municipal, discurriendo paralela a la misma carretera hasta La Serna. Ponen de manifiesto sin embargo que esta solución presenta el inconveniente de su proximidad a un campo de ultraligeros que se está construyendo y que entra en La Serna por una zona en la que se van a instalar los aerogeneradores de un parque eólico ya aprobado por el Gobierno de Navarra.

También se sugiere la conveniencia de utilizar un único tendido para la evacuación de la energía eléctrica generada por las dos centrales que se proyectan construir en la zona.

En cuanto al impacto térmico causado en el río por la descarga del agua de refrigeración, indican la necesidad de construir torres de refrigeración complementarias en la segunda fase (dos grupos de 400 MW cada uno) e incluso en la primera fase para evitar la parada de la planta en el período estival.

Las consideraciones que se realizan sobre la contaminación atmosférica indican que el estudio de inmisión se realiza en una cuadrícula que queda a las puertas de Tudela, manifestando la conveniencia de ampliar el estudio al núcleo urbano e instalando una de las estaciones de control de la calidad del aire propuestas en el casco urbano de Tudela.

Entienden también que la formación de nieblas no se ha estudiado con suficiente profundidad.

En el aspecto de afección al agua de consumo se indica que no se ha estudiado con detalle el efecto que tendría el vertido del agua de refrigeración sobre el agua del Ebro para poder ser utilizada para el consumo humano.

La composición del gas natural que se menciona en el estudio, según los alegantes, se encuentra exenta de  $\text{SH}_2$ , pero se conoce que existen otras procedencias, como el gas de Lacq que sí pueden tener una concentración significativa de este contaminante. Para prever esta situación se propone considerar en el estudio las condiciones más desfavorables y ver qué incidencia podría tener esta situación sobre la inmisión.

Por último, se sugiere la conveniencia de realizar un estudio conjunto de las dos centrales, que contemple en detalle los impactos sinérgicos de las instalaciones de la central de Iberdrola y las de la central de Hidroeléctrica del Cantábrico.

#### *Contestaciones del promotor*

##### Ayuntamiento de Buñuel:

a) Alegación 1.<sup>a</sup>: Se explica que para el estudio del vertido térmico se han realizado 10 simulaciones, teniendo en cuenta el funcionamiento de uno o dos grupos y diferentes condiciones de caudales circulantes por el río.

Se expone, asimismo, que se prevé la modificación del régimen de funcionamiento o la instalación de torres de refrigeración en circuito cerrado, con funcionamiento restringido a los períodos de tiempo con insuficiente caudal circulante en el río.

Se indica que, tal como se recoge en el estudio de impacto, se prevén actuaciones para controlar la temperatura del medio receptor.

Se explica el funcionamiento de las torres de refrigeración, las cuales pueden ser de dos tipos: Húmedo y seco.

Se expone que después de analizar las ventajas e inconvenientes, Iberdrola se decidió por refrigeración de la central en circuito abierto como situación normal, con la posibilidad de modificar el régimen de funcionamiento o utilizar torres de refrigeración en las situaciones excepcionales ya indicadas.

b) Alegación 2.<sup>a</sup>: Se indica que en el estudio de impacto se han tenido en cuenta los riesgos asociados a situaciones accidentales, y que el anteproyecto incorpora las medidas correspondientes a los riesgos asociados al funcionamiento.

Asimismo, se mencionan las medidas protectoras incluidas en el estudio de impacto.

c) Alegación 3.<sup>a</sup>: La afección a los productos agrícolas de la zona debido a las emisiones atmosféricas se considera no significativa, incluso en el caso de funcionamiento de los dos grupos de la central y de la central de Hidroeléctrica simultáneamente, ya que los niveles de inmisión de  $\text{NO}_x$  y  $\text{SO}_2$ , además de ser muy inferiores a los valores guía, están muy alejados de los niveles a partir de los cuales los vegetales más sensibles podrían verse afectados.

##### Ayuntamiento de Tudela:

a) Alegación 1.<sup>a</sup>: En lo que se refiere a la afectación de la línea eléctrica al polígono industrial «Montes de Cierzo», se señala que el estudio de impac-

to indica que el trazado debe definirse sin pasar por las zonas industriales y que discurra por terrenos rústicos.

En cuanto a la proximidad del pasillo a las zonas húmedas de Ojo y Valdelafuente y a la posible colisión de las aves, se expone que el estudio de impacto prevé como medidas correctoras la instalación de salvapájaros en el tramo cercano a dichas zonas.

Respecto a la alegación relativa a que deben estudiarse conjuntamente las líneas de Iberdrola y de Hidroeléctrica del Cantábrico, se manifiesta que Iberdrola estaría dispuesta a colaborar en un estudio que contemplara las necesidades de ambas centrales.

b) Alegación 2.<sup>a</sup>: En relación con la disminución del caudal en época estival, se contesta que cuando, como resultado de la toma de agua de refrigeración, los caudales puedan estar por debajo de los mínimos admitidos, ya se habrán tomado las medidas correctoras del impacto térmico, con lo que no se produciría tal descenso de caudal.

Por otra parte, se indica que el tramo afectado por la reducción de caudal es de 110 metros, distancia entre la toma y el vertido.

En cuanto al incremento de temperatura del agua, se indica que será inferior a 3 °C, valor límite según la normativa para aguas ciprinícolas, grupo en que está catalogada la zona.

Cuando por escasez de caudal el incremento de temperatura pudiera superar dicho límite entraría, ya se habrán tomado las medidas correctoras del impacto térmico, tal como se ha indicado anteriormente.

En lo que se refiere a la distancia a partir de la cual el salto térmico desciende de 3 °C, se sitúa, de acuerdo con lo que se recoge en el estudio de impacto, entre 100 y 1.200 metros según los casos.

c) Alegación 3.<sup>a</sup>: En relación con la dispersión de contaminantes en la atmósfera, se expone que tanto los niveles de inmisión de  $\text{NO}_x$  como los de  $\text{CO}_2$  se encuentran siempre por debajo de los niveles admitidos. Esta situación se tiene, en concreto, en el municipio de Tudela.

En cuanto a los niveles de inmisión de  $\text{SO}_2$ , en el caso de que la central opere con gasoil, se tienen también valores muy por debajo de los valores límites que establece la Propuesta de Directiva comunitaria (98/C9/05).

d) Alegación 4.<sup>a</sup>: Por lo que se refiere al estudio de nieblas y la sinergia que pueda establecerse con las torres que va a instalar Hidroeléctrica del Cantábrico en su central, se contesta que se estima que en el caso de circuito abierto de refrigeración, las nieblas no se extenderán más allá de los 300 metros, y que desaparecerán con vientos por encima de 2,2 m/s.

e) Alegación 5.<sup>a</sup>: En lo que se refiere a la calidad del agua, se contesta como sigue:

Vertido térmico: Se piensa adoptar las medidas necesarias para que el vertido térmico se encuentre siempre dentro de los límites permitidos por la legislación. Dichas medidas consistirán en una modificación del régimen de funcionamiento de la central, o en la instalación de torres de refrigeración en circuito cerrado, para funcionamiento restringido a los períodos de tiempo con insuficiente caudal circulante en el río.

##### Vertidos industriales:

Los vertidos aceitosos se recogerán en cubetas estancas y, posteriormente, se entregarán a un gestor autorizado.

Los vertidos químicos se recogerán en una balsa de neutralización, para su tratamiento, hasta alcanzar los límites de vertido admitidos para cada parámetro.

Los vertidos de aguas fecales serán tratados en pozos sépticos con filtros biológicos.

Los vertidos pluviales se recogerán en una red de drenaje, excepto los que contengan aceites, que serán llevados a la balsa de neutralización.

Los vertidos de purga de torres de refrigeración, en los casos en que funcionen éstas, tienen una incidencia despreciable.

En relación con la afección al agua en cuanto a su uso para el consumo humano, se expone que los vertidos cumplirán con los requisitos que establezca el organismo de cuenca en la autorización que se otorgue.

f) Alegación 6.<sup>a</sup>: Respecto a la procedencia del gas natural, se contesta que no procede valorar las emisiones e inmisiones de efluentes gaseosos de azufre para el caso de que el gas suministrado sea gas Lacq procedente de Francia, ya que este yacimiento se utiliza actualmente como almacenamiento.

g) Alegación 7.<sup>a</sup>: En relación con el estudio de impacto ambiental conjunto para las dos centrales, se manifiesta que dicho estudio para la central de Iberdrola incorpora las sinergias que pueden darse con la central de Hidroeléctrica del Cantábrico, tanto para las centrales como para las líneas. Todo ello, teniendo en cuenta los datos de que se disponía en el momento de elaborar el estudio.



## Ayuntamiento de Fontellas:

- a) Alegación 1.<sup>a</sup>: Se da la misma contestación que a la alegación 1.<sup>a</sup> del Ayuntamiento de Buñuel.
- b) Alegación 2.<sup>a</sup>: Se da la misma contestación que a la alegación 3.<sup>a</sup> del Ayuntamiento de Buñuel.

## Gurelur:

a) Reclamación 1.<sup>a</sup>: La situación energética ha variado con la aprobación de la Ley 54/1997, del Sector Eléctrico, con la cual se inicia un proceso de progresiva liberalización del mercado, así como con la aparición de la posibilidad de instalar centrales térmicas de ciclo combinado, que producen menor contaminación que las convencionales.

De esta forma, si el plan energético se elaborara ahora tendría en cuenta estas circunstancias y, con toda seguridad, se redactaría en otros términos.

Por otra parte, el objetivo para España es alcanzar un 12 por 100 de producción de energía de fuentes renovables; de manera que queda un 88 por 100 sobre el que actuar para reducir los efectos contaminantes. La utilización de centrales térmicas de ciclo combinado es un buen camino para ello.

b) Reclamación 2.<sup>a</sup>: El trazado de la línea eléctrica se hace teniendo en cuenta una serie de criterios que tienen por objeto minimizar el impacto ambiental. Algunos de estos criterios son el alejamiento de núcleos urbanos, el evitar en lo posible el paso por zonas de alto valor histórico, arquitectónico o paisajístico, el discurrir por zonas desarboladas, rasas o abandonadas o por zonas agrícolas poco productivas.

En cuanto a la afección sobre la avifauna, se indica que se incluye como medida correctora la instalación de salvapájaros, y que en el programa de vigilancia ambiental se toman medidas en este sentido.

c) Reclamación 3.<sup>a</sup>: El anteproyecto incorpora medidas preventivas en la construcción del azud, que consisten en que la construcción se llevará a cabo en épocas de mínimos caudales y en dos fases, con objeto de no interrumpir en ningún momento el curso del río.

Por otra parte, en el estudio de impacto se incluye como medida correctora la restauración de la vegetación de ribera afectada por la construcción de las infraestructuras de toma y descarga del agua de refrigeración.

d) Reclamación 4.<sup>a</sup>: El proyecto incluye la consideración de que se adoptarán las medidas necesarias para que el impacto térmico se encuentre siempre dentro de los límites permitidos por la legislación. Ello, tanto en el caso de que funcione un solo grupo, como en el caso de que funcionen los dos.

Dichas medidas pueden consistir en una modificación del régimen de funcionamiento de la central, o en la instalación de torres de refrigeración en circuito cerrado, para funcionamiento restringido a los períodos de tiempo con insuficiente caudal circulante en el río.

Respecto a la distancia a partir de la cual el salto térmico es igual o inferior a 3 °C, se da en el estudio la distancia para distintos caudales.

En cuanto a la disminución de la calidad de las aguas, se justifica que se garantiza el mantenimiento de las condiciones existentes en el tramo de río que puede verse afectado.

e) Reclamación 5.<sup>a</sup>: El caudal mínimo queda asegurado siempre, tanto en el caso de funcionamiento de un grupo, como en el caso de funcionamiento de dos grupos, ya que la limitación de refrigeración en circuito abierto por impacto térmico se presenta en situaciones con caudales circulantes superiores a los necesarios para mantener el caudal mínimo.

f) Reclamación 6.<sup>a</sup>: Se expone que con las centrales de ciclo combinado se producen emisiones de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y CH<sub>4</sub> menores que las que se producirían con las centrales térmicas tradicionales para una misma cantidad de energía producida. En consecuencia, la contribución al efecto invernadero será menor en la medida en que se sustituyen centrales térmicas convencionales por centrales de ciclo combinado.

## Ecologistas en Acción:

a) Alegaciones 1.<sup>a</sup> y 8.<sup>a</sup>: En relación con la reducción de emisión de gases de efecto invernadero, se contesta que Iberdrola está llevando a cabo actuaciones en tres líneas:

## Ahorro energético.

Producción de energías renovables.

Actuaciones sobre el resto de las energías.

El conjunto de estas actuaciones lleva a una progresiva disminución de la emisión de contaminantes a la atmósfera por parte de la empresa.

b) Alegación 2.<sup>a</sup>: En lo que se refiere a la consideración en el estudio de impacto de la existencia de la otra central de Hidroeléctrica del Cantábrico, se contesta que se han tenido en cuenta las sinergias, tanto para

las centrales, como para la línea eléctrica, en la medida en que se disponía de datos en el momento de elaborar el estudio.

c) Alegación 3.<sup>a</sup>: En relación con la incidencia en el Plan Energético de Navarra, se especifica que la instalación de una central de ciclo combinado es coherente con la política energética que viene desarrollándose en Navarra, en la medida que se contribuye a una reducción de las emisiones contaminantes. Ello en razón de que la reducción significativa de los gases de efecto invernadero requiere no sólo actuar sobre la producción de energías renovables, sino también sobre el resto de las energías.

Por otra parte, con la instalación de las dos centrales en Castejón se aprovecharán unos recursos que existen, lo que permitirá asegurar el suministro de energía a la Comunidad Autónoma para los próximos quince o veinte años, y generar unos excedentes, que serán consumidos en otras regiones en donde no se dispone de los recursos.

d) Alegación 4.<sup>a</sup>: En relación con la dispersión de contaminantes en la atmósfera, se indica que tanto los niveles de inmisión de NO<sub>x</sub> como los de CO se encuentran siempre por debajo de los niveles admitidos.

En cuanto a los niveles de inmisión de SO<sub>2</sub>, en el caso de que la central opere con gasoil, se tienen también valores muy por debajo de los valores límites que establece la Propuesta de la Directiva comunitaria (98/C9/05).

Por lo que se refiere al estudio de nieblas, se indica que en el caso de circuito abierto de refrigeración aquéllas no se extenderán más allá de los 300 metros, y que desaparecerán con vientos por encima de 2,2 m/s.

e) Alegación 5.<sup>a</sup>: En relación con la disminución de caudal en época estival, se contesta que, cuando, como resultado de la toma de agua de refrigeración, los caudales puedan estar por debajo de los mínimos admitidos, entrará en funcionamiento el sistema alternativo de refrigeración de ciclo cerrado, con lo que no se producirá tal descenso de caudal.

Por otra parte, se expone que el tramo afectado por la reducción de caudal es de 110 metros, distancia entre la toma y el vertido.

En cuanto al incremento de temperatura del agua, se indica que será inferior a 3 °C, valor límite para aguas ciprinícolas, grupo en el que está catalogada la zona.

Cuando, por escasez de caudal, el incremento de temperatura pudiera superar dicho límite, ya se habrán tomado las medidas correctoras del impacto térmico, tal como se ha indicado anteriormente.

En relación con la distancia a partir de la cual el salto térmico desciende de 3 °C, se sitúa, de acuerdo con lo que recoge el estudio de impacto, entre 100 y 1.200 metros, según los casos.

En lo que respecta a la calidad de las aguas para la vida piscícola, se indica que con las medidas correctoras previstas, indicadas anteriormente, se cumplirán los criterios de calidad en todo momento.

Asimismo, se expone que los vertidos cumplirán todos los requisitos exigidos en la autorización de vertido, de manera que la calidad general del agua no difiera de manera significativa de la que se tiene en la situación preoperacional.

En relación con la afección sobre los bosques de ribera y sotos por contaminantes atmosféricos, se indica que en todo momento, incluso en las condiciones más desfavorables, los niveles de inmisión se sitúan por debajo de los límites establecidos en las normas más estrictas de la calidad del aire.

En relación con las afecciones del azud sobre la vegetación y la fauna piscícola, se indica que, de acuerdo con lo que se recoge en el estudio de impacto, la incidencia negativa en ambos casos es escasa, máxime teniendo en cuenta la existencia de medidas correctoras.

En cuanto a las afecciones al Plan Especial del Río Ebro en Tudela (PEET), se indica que no habrá incidencia durante la construcción, por encontrarse el área del PEET alejada del lugar de ubicación de la central. Durante la fase de funcionamiento, la posible incidencia se derivará de la inmisión de contaminantes a la atmósfera y del vertido al río de las aguas de refrigeración. En ambos casos, como ya se ha expuesto anteriormente, la calidad del medio no se ve afectada por encima de los límites admitidos.

En relación a la disminución de la biodiversidad del ecosistema fluvial, se manifiesta que el área del PEET no se verá afectada por la zona de pluma térmica.

Por otra parte, se añade que en relación con todo lo anterior existen medidas protectoras y correctoras, que contribuyen a mantener la contaminación dentro de los límites establecidos.

Asimismo, el Plan de Vigilancia Ambiental hace un seguimiento de la temperatura del medio receptor y del ecosistema.

En cuanto a los efluentes industriales y su cantidad, se indica que el estudio de impacto considera y analiza los vertidos, así como los sistemas de tratamiento y controles previstos para cada uno de los elementos contaminantes.

f) Alegación 6.<sup>a</sup>: En lo que se refiere a los efectos de la instalación sobre las poblaciones aguas debajo de la central que captan agua de consumo humano, se manifiesta que los vertidos cumplirán los requisitos que se establezcan en la autorización de vertido que otorgue el organismo de cuenca, en función de los objetivos de calidad de agua exigidos al tramo de río afectado.

En cuanto a la creación de empleo, se manifiesta que indudablemente la habrá tanto durante la construcción como durante el funcionamiento de la central.

Respecto a la incidencia negativa en el desarrollo de industrias relacionadas con las energías renovables en Navarra, se señala que Iberdrola está participando activamente en programas de promoción de energías renovables en Navarra.

Por lo que se refiere a la afección a los productos agrícolas, se manifiesta una vez más que los niveles de inmisión previsibles están muy por debajo de los límites fijados en la legislación vigente. Incluso en el caso de estar en funcionamiento los dos grupos de Iberdrola y la central de Hidroeléctrica del Cantábrico simultáneamente, las emisiones de NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub> están muy alejadas de los niveles a partir de los cuales los vegetales más sensibles podrían verse afectados.

g) Alegación 7.<sup>a</sup>: En lo que se refiere a la línea eléctrica, se manifiesta que se han estudiado tres alternativas de pasillo, y que como resultado de los estudios se toma la alternativa 2 como la opción óptima desde el punto de vista medioambiental, técnico y social.

La posible incidencia al polígono industrial «Montes de Cierzo» está contemplada en el estudio de impacto y se soluciona llevando el trazado por terrenos rústicos.

En cuanto al estudio de las posibles sinergias al considerar la línea de Iberdrola y la de Hidroeléctrica del Cantábrico, se señala que, al no conocerse el trazado de esta última, no se ha podido realizar el estudio de impacto conjunto.

Por lo que se refiere a la afección a los habitantes de Castejón debido a los campos electromagnéticos, se indica que este punto está contemplado en el estudio de impacto y que se observa que las radiaciones que se pueden prever están muy por debajo de los valores límite que se mencionan en la literatura internacional.

La posible incidencia en el desarrollo urbano de Castejón ha sido tenida en cuenta, y se hace el trazado por zonas de suelo no urbanizable.

En cuanto a la afección a la avifauna, se indica que se incluye como medida correctora la instalación de salvapájaros y que en el Programa de Vigilancia Ambiental se toman medidas en este sentido.

#### Comunidad de Regantes de Murillo de las Limas:

En relación con la disminución de caudal en la época estival, se contesta que siempre estará asegurado el caudal ecológico mínimo establecido (11 m<sup>3</sup>/s), ya que, si los caudales que circulan por el río son bajos, se toman medidas tales como alterar el régimen de funcionamiento de la central o utilizar torres de refrigeración.

En cuanto al incremento de temperatura, se indica que estará siempre dentro de los límites admitidos, y que en los casos en que se pudieran superar los límites, debido a una disminución de caudal se tomarán las medidas indicadas en el párrafo anterior.

En lo que respecta a la distancia a partir de la cual el salto térmico es igual o inferior a 3 °C, se indica que estará entre menos de 100 metros y 1.200 metros, en función de los caudales circulantes.

En relación con la calidad de las aguas para la vida piscícola, se señala que con las medidas correctoras previstas, indicadas anteriormente, se cumplirán los criterios de calidad en todo momento.

Igualmente, se indica que los vertidos cumplirán todos los requisitos exigidos en la autorización de vertido, de manera que la calidad general del agua no difiera de manera significativa de la que se tiene en la situación preoperacional.

#### Club Deportivo ULM Agua Salada:

a) Alegación 1.<sup>a</sup>: Se manifiesta que la alternativa 2 en el trazado de la línea eléctrica es la que representa la opción óptima, y que en cualquier caso el trazado de la línea se alejará lo necesario del aeródromo, con el fin de no imposibilitar las maniobras de despegue y aterrizaje.

b) Alegación 2.<sup>a</sup>: Respecto a la señalización de la línea, se considera conveniente la posibilidad de instalar en todo el recorrido de la línea marcadores rojos y blancos, con objeto de hacerla más visible durante el vuelo.

#### Resumen del estudio de impacto ambiental remitido por el Ayuntamiento de Tudela

El objeto del estudio es valorar las posibles repercusiones medioambientales que, sobre su entorno y sobre el término municipal de Tudela, producirán las centrales térmicas en ciclo combinado proyectadas por Hidroeléctrica del Cantábrico e Iberdrola en Castejón.

En primer lugar, analiza las distintas alternativas posibles. Primariamente estudia la alternativa cero: No construir ninguna central para producir energía eléctrica; para ello analiza la información disponible sobre producción de energía eléctrica, llegando a la conclusión de que Navarra es deficitaria en producción de energía eléctrica (durante 1998 sólo produjo el 34 por 100 de la energía consumida). Por tanto, considera conveniente para Navarra acoger en su territorio estas instalaciones, que aumentarán su PIB, diversificarán sus actividades industriales y generarán empleo directo e indirecto, promocionando servicios de alto contenido tecnológico.

Después compara las diferentes opciones tecnológicas: Utilización de gas natural, carbón de importación, nuclear, eólica y solar. De ellas, se han desechado por principio la de carbón, ya que la ubicación prevista no se encuentra próxima a un puerto; la hidráulica, por no existir recursos de este tipo en las proximidades, y la nuclear, por los movimientos de oposición popular. De entre las restantes, se calcula la superficie necesaria para generar la misma energía eléctrica a partir de parques eólicos, concluyendo que para producir los 400 Mw que proporciona un solo grupo serían necesarios 86 parques eólicos de 21 aerogeneradores cada uno, que ocuparían una superficie de más de 1.000 hectáreas. Algo similar sucede con la comparación entre la opción tecnológica de energía fotovoltaica y la combustión de gas natural, ya que para producir 400 Mw de energía eléctrica se precisaría una superficie de 2.000 hectáreas ocupadas por 4.705.952 paneles solares.

Finalmente, compara las centrales en ciclo combinado utilizando gas natural con otros tipos de centrales térmicas, carbón o fuel, confirmando las ventajas ambientales que las centrales de gas en ciclo combinado presentan frente a las centrales convencionales de fuel o carbón.

Del análisis realizado podría deducirse que resulta razonable instalar este tipo de centrales, complementariamente al desarrollo de las energías renovables, a fin de garantizar un adecuado abastecimiento energético para Navarra.

El estudio de impacto ambiental evalúa varias alternativas: Alternativa 1, central de Iberdrola de 400 Mw; alternativa 2, central de Hidroeléctrica del Cantábrico de 400 Mw; alternativa 3, ambas centrales con un grupo de 400 Mw cada una; y alternativa 4, ambas centrales con dos grupos de 400 Mw cada una (800 + 800).

Tras realizar una minuciosa descripción de cada proyecto y el inventario ambiental de la zona basándose en los correspondientes inventarios de los estudios de impacto ambiental de cada central o en datos externos, se identifican y evalúan los correspondientes impactos de cada una de las cuatro alternativas, presentando finalmente una serie de conclusiones que se resumen a continuación:

a) Considera inadecuada la ubicación elegida para los emplazamientos por su proximidad al núcleo urbano de Castejón, estimando que no cumple la distancia mínima establecida en el RAMINP para estas actividades y, en el caso de la central de Iberdrola, incumple también con lo dispuesto en el Decreto Foral 84/1990, por ubicarse en suelo no urbanizable. Propone el cambio de emplazamiento, e indica que, en cualquier caso, necesitarían la aprobación del proyecto como Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal que regulará la implantación territorial de la actividad. También necesitarán la autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro, ya que se proyectan en la «zona de policía» establecida por la Ley de Aguas.

b) Los impactos en la fase de construcción debidos a las obras no producirán efectos relevantes sobre el medio, siempre que se adopten las medidas preventivas y correctoras especificadas en los EE.II.AA.

c) Considera que los emplazamientos de ambas centrales pueden afectar al patrimonio arqueológico. Los promotores han informado al órgano competente, quien determinó las medidas preventivas y correctoras necesarias; algunas ya han sido realizadas por los promotores, pero pueden ser necesarias nuevas actuaciones más precisas.

d) En relación con la contaminación atmosférica, considera como indicador de impacto más representativo las emisiones de NO<sub>x</sub>. Teniendo en cuenta que las emisiones indicadas por los fabricantes serán de 50 mg/m<sup>3</sup>N, valores cinco veces inferiores a las calderas convencionales, la situación será admisible funcionando las dos centrales con un solo grupo cada una. Sin embargo, en caso de funcionar los cuatro grupos, las emisiones se consideran notables.

e) Con respecto a las inmisiones de NO<sub>x</sub>, se han evaluado utilizando el modelo de difusión de contaminantes a la atmósfera SCREEN de la

US.EPA para las cuatro alternativas previstas, teniendo en cuenta las tasas y condiciones de emisión previstas para cada instalación y las características topográficas de la zona. Se ha aplicado este modelo porque calcula las concentraciones máximas en las peores situaciones posibles; los resultados son totalmente admisibles. No obstante, considera preciso analizar los datos reales de calidad del aire para poder determinar si es necesario adoptar medidas adicionales: Elevar la altura de la chimenea o instalar sistemas de desnitrificación de gases.

f) Los efectos sobre la fauna, la vegetación y los espacios naturales, debidos a las emisiones de contaminantes a la atmósfera, se consideran poco significativos.

g) Con respecto al cumplimiento del protocolo de Kioto, considera que, si no se reduce la demanda de energía eléctrica, habrá que sustituir las centrales convencionales por centrales en ciclo combinado.

h) Para evaluar los efectos de la descarga térmica del agua de refrigeración del sistema propuesto por Iberdrola, el estudio de impacto ha utilizado el modelo CORMIX3 para determinar la forma de la pluma térmica, y el modelo QUAL2E para evaluar la variación del incremento térmico. Como resultado de la aplicación de los citados modelos, se concluye que el impacto térmico sobre el río es severo, por lo que se propone la utilización de un sistema de refrigeración en circuito cerrado.

i) Considera importante la incidencia sobre las especies piscícolas como consecuencia de la presencia del azud, de la detración de caudales, del vertido térmico, del vertido del cloro, y de comprometer el caudal ecológico.

j) Los espacios naturales de interés situados junto al cauce del río, aguas abajo, podrían verse afectadas por los incrementos de la temperatura del agua como consecuencia del vertido térmico.

k) El caudal ecológico, aguas debajo de las centrales, estaría asegurado para dos grupos, refrigerados ambos en circuito cerrado, pero se vería comprometido, en el tramo entre toma y descarga (100 m), en caso de que un grupo estuviese refrigerado en circuito abierto.

l) El consumo de agua será superior refrigerando ambos grupos en circuito cerrado. Actualmente existe déficit aguas abajo, por lo que este déficit aumentará. Sin embargo, este aumento será poco significativo. En cualquier caso, considera que este aspecto debe ser evaluado por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

m) En caso de utilizar sistemas de refrigeración en circuito cerrado, con torres de refrigeración en ambas centrales, se deberá realizar un estudio de impacto ambiental de la torre de refrigeración y los efectos sinérgicos de ambas torres.

n) Indica la necesidad de llevar a cabo un Plan de Vigilancia adecuado.

o) Con respecto a la línea eléctrica de Castejón a La Serna, estudia las tres alternativas de trazado propuestas por Iberdrola y otro proyecto presentado por R.E.E. El trazado propuesto por REE es muy similar a la alternativa 2 propuesta por Iberdrola, pero introduciendo modificaciones que mejoran el trazado. Considera que el trazado de R.E.E., que coincide con la alternativa 2 de Iberdrola con algunas mejoras, es el más respetuoso con el medio ambiente. Señala el riesgo de colisión de las aves con los cables de toma de tierra, pero considera que con medidas correctoras, dispositivos salvapájaros, estos riesgos pueden minimizarse.

p) Entre los efectos positivos menciona: Empleo de tecnologías muy eficientes de generación eléctrica; seguridad en los suministros de electricidad; garantía de potencia; solución para completar las necesidades de consumo de energía eléctrica de Navarra; creación de empleo directo; aportación al PIB regional.

#### ANEXO IV

##### Ampliación de información al estudio de impacto ambiental

Analizada la información contenida en el estudio de impacto ambiental de la central de Ciclo Combinado de Iberdrola en Castejón, se consideró necesario que se ampliase la información en una serie de aspectos.

Por tanto, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, con fecha 2 de diciembre de 1999, solicitó la siguiente ampliación de información:

Deberá realizarse una descripción del proyecto, sintética, pero comprensiva de todos los elementos relevantes a efectos del impacto ambiental. En particular, se presentará un plano de situación en el que se localicen los diferentes componentes del proyecto, instalaciones de la central, azud, puntos de toma de agua y vertido, accesos, materias primas utilizadas, residuos generados, etc.

Deberá realizarse un estudio de la situación pre-operacional relativo a los siguientes elementos:

Aire. Se estudiará la calidad del aire, mediante la toma de muestras en cuatro-cinco estaciones distribuidas adecuadamente en la zona. Se medirán partículas en suspensión NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>. El período de medición será de al menos treinta días.

Agua. Se estudiará la calidad del agua. Para ello se analizarán al menos dos muestras, tomadas en condiciones normales de la corriente de agua. Se harán determinaciones de los parámetros incluidos en el anejo IV del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Ruido. Se estudiará la situación referente al ruido. Para ello se harán mediciones al menos en diez puntos, situados en lugares estratégicos en relación con el pueblo de Castejón. Las mediciones se harán al menos en cuatro días, dos laborables y dos festivos.

Patrimonio arqueológico. Se aportará la información disponible sobre la excavación total de la zona afectada, de acuerdo con lo indicado por la Dirección General de Cultura del Gobierno de Navarra.

Deberá realizarse un estudio de alternativas de sistemas de refrigeración. En concreto, se deberá realizar un estudio comparado de la refrigeración en circuito abierto y con torres de refrigeración, tanto de tipo húmedo, como de tipo seco, de manera que la alternativa elegida se justifique ambientalmente.

Para el sistema en circuito cerrado, utilizando torres húmedas, se deberá estudiar adecuadamente el impacto ambiental, contemplándose: Consumo de agua, formación de penachos visibles, formación de nieblas, disminución de horas de insolación, efectos sobre la vegetación y cultivos, formación de hielo, efectos sobre el tráfico y la vegetación, deposiciones salinas, efectos sobre el suelo, la vegetación y los cultivos y la corrosión de elementos constructivos.

En el caso de que se mantenga la alternativa de refrigeración en circuito abierto, deberá realizarse un estudio detallado de los siguientes impactos:

Deberá realizarse un estudio del impacto derivado de la construcción y existencia del azud. En concreto, se definirá el sistema constructivo, y a partir de él, se estudiará el impacto sobre la vegetación y fauna en la fase de construcción. Asimismo, se estudiará la fase de funcionamiento, debiéndose delimitar la superficie anegada y analizar los efectos sobre la vegetación y fauna.

Estudio del caudal ecológico adecuado para que no se afecte a la flora y a la fauna del área de estudio.

Impacto del vertido térmico. En concreto, se deberá definir y caracterizar la pluma térmica, procediendo a su cartografiado, de forma que pueda apreciarse su situación y amplitud en relación con el cauce. Asimismo, se evaluará el impacto producido en los ecosistemas fluviales situados aguas abajo y aguas arriba de la pluma térmica, debido al posible efecto barrera originado por ésta.

Deberá realizarse un estudio de impacto ambiental de los efluentes líquidos. Se deberán especificar los sistemas de recogida, tratamiento y vertido.

Deberá realizarse un estudio de impacto ambiental ocasionado por los residuos que se generan durante el funcionamiento de la central. Se indicará para cada tipo de residuos el sistema de recogida y tratamiento.

Deberá realizarse un estudio territorial en el que se ponga de manifiesto la compatibilidad de la localización de la central con otras actuaciones previstas; en particular deberán estudiarse: Normas Subsidiarias de Castejón; Plan Director de Saneamientos de Ríos de Navarra; Proyecto de Tren de Alta Velocidad a Pamplona y Vías Pecuarias.

Deberá realizarse un estudio de inundabilidad siguiendo los criterios establecidos en la Directriz Básica de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, determinando zonas de Inundación Frecuente, Ocasional y Excepcional, tanto en el caso de existencia del azud, como sin azud. Deberá quedar claramente contemplada la posible incidencia sobre la central de Hidroeléctrica del Cantábrico que se va a construir aguas arriba.

Deberá presentarse un estudio de riesgos inducidos por el desarrollo normal de la explotación de la central que determine si es necesario elaborar un plan de emergencia exterior.

Deberá complementarse el programa de vigilancia ambiental, detallando aquellos extremos que se han presentado con carácter muy general. En particular, en las mediciones de emisiones e inmisiones se especificarán parámetros, periodicidad de las medidas, y características de los equipos.

Asimismo, deberá definirse más el programa de vigilancia del ecosistema afectado por el vertido del agua de refrigeración.

Paralelamente, con fecha 22 de octubre de 1999, se solicitó al Instituto Nacional de Meteorología (INM) un informe para contrastar la fiabilidad del modelo utilizado por Iberdrola para evaluar el impacto debido a las emisiones a la atmósfera.

El informe del INM considera correcto el modelo de difusión utilizado. Sin embargo, indica que no se especifica la situación geográfica de la estación automática de Montes del Cierzo, de la que proceden los datos

meteorológicos utilizados en el modelo, por lo que no se puede asegurar la representatividad de estos datos.

No obstante, esta información, teniendo en cuenta los datos aportados en el estudio de impacto ambiental de Hidroeléctrica del Cantábrico, los reducidos niveles de inmisión esperados, y la evaluación efectuada por el estudio de impacto ambiental aportado por el Ayuntamiento de Tudela, se estima que la información disponible es suficiente para asegurar que la incidencia sobre los niveles de inmisión de  $\text{NO}_x$  y  $\text{SO}_2$  será muy reducida y ambientalmente asumible.

**Resumen del EIA de las torres de refrigeración:** El promotor remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental un primer documento que contenía el estudio de impacto ambiental de las torres de refrigeración cuyos puntos más destacados son los siguientes:

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en la construcción y operación de un grupo de torres de refrigeración destinadas a absorber el calor generado mediante la combustión de gas natural en la central térmica de ciclo combinado, que se ubicará en los terrenos adyacentes al polígono industrial sito al noreste del núcleo urbano de Castejón (Navarra), a la orilla del río Ebro.

Para el diseño de las torres de refrigeración para un grupo de 400 Mw, se han considerado 8 celdas de  $16 \times 16$  metros (en planta) con 16,5 metros de altura, un diámetro de ventilador de 9,9 metros y una altura de bombeo de aproximadamente 8 metros desde el borde de la balsa de agua fría.

El agua de aportación a las torres se tomará directamente del río y no será sometida a ningún tipo de tratamiento previo.

Los consumos de agua debidos al funcionamiento de las torres se han estimado en 100 l/s en condiciones ambientales medias, pudiendo subir hasta 267 l/s en los casos más desfavorables.

Para evitar la formación de algas y otros microorganismos en el circuito del sistema de refrigeración, al agua circulante se le dosificará una solución de hipoclorito sódico al 15 por 100. La dosificación de la solución prevista se estima que será de 1 gr/m<sup>3</sup> de agua del río aportada.

Como antiincrustante que evite problemas de precipitación de sales de calcio y magnesio y como corrector del pH también se dosificará ácido sulfúrico al 98 por 100. La dosificación prevista se estima que aproximadamente será de 134 gr/m<sup>3</sup> de agua.

**Inventario ambiental:** Se hace referencia al inventario ambiental descrito en el estudio de impacto ambiental de la central cuyo resumen figura en el anexo II.

**Identificación y evaluación de impactos. Medidas correctoras.**

El estudio diferencia los impactos producidos durante la fase de construcción y los producidos durante la fase de explotación del sistema de torres; asimismo identifica los elementos del medio afectado y los asocia a las acciones que conlleva la construcción y operación de las instalaciones de refrigeración.

En cuanto a la metodología seguida para la evaluación de impactos, se ha realizado del modo tradicional, identificando en una primera fase cada una de las alteraciones que se producen durante las distintas etapas del proyecto sobre los componentes o factores de los medios y en una segunda fase se han caracterizado y valorado dichas alteraciones.

En este resumen se hace referencia sólo a los impactos que pudieran tener algún efecto, centrándose en los que se consideran más significativos.

**Impactos originados durante la construcción de las torres:** El estudio analiza los impactos sobre la atmósfera, el medio hídrico, sobre el suelo, sobre la vegetación y cultivos, sobre la fauna y sobre el paisaje.

Las torres de refrigeración se instalarán sobre la misma parcela en la que se proyecta ubicar la central. Por tanto, la construcción de las torres de refrigeración no introduce variaciones significativas respecto de los impactos producidos por la construcción de la central, y son aplicables a las medidas correctoras adoptadas para la construcción de la central.

No obstante lo indicado en el estudio la utilización de torres de refrigeración evitará la construcción del azud y reducirá las dimensiones de las canalizaciones de toma y descarga de agua, por lo que el impacto en la fase de construcción será menor en esta alternativa, utilizando un sistema cerrado de refrigeración, que en la alternativa anteriormente propuesta, utilizando un sistema abierto.

**Impactos originados durante la operación de las torres:** Según se indica en el estudio, los impactos que se produzcan durante la operación de las torres serán compatibles, teniendo en cuenta las medidas correctoras previstas y el plan de vigilancia ambiental propuesto en el propio estudio de impacto ambiental.

**Impacto sobre la atmósfera:** Se identifican los impactos sobre el clima producidos por el penacho como disminución de las horas de insolación

y del total de energía solar recibida por la superficie de la tierra y la contribución a la formación de heladas y nieblas. Los cálculos realizados en el estudio revelan que el porcentaje de energía solar perdida es inferior al 2 por 100 en la práctica totalidad del entorno del emplazamiento y la salida del modelo matemático aplicado (Saesonal/Annual Cooling Towers Impact) no prevé que el penacho de las torres vaya a tener influencia importante sobre la formación de nieblas o heladas en el entorno de la instalación, ya que el número de incremento de horas de niebla al año podría situarse entre veinticuatro y cuarenta y ocho horas. Por estos motivos, se caracteriza el impacto sobre el clima como compatible.

La alternativa de utilizar un sistema cerrado de refrigeración implica una reducción del rendimiento energético de un 0,75 por 100, lo que supone el correspondiente incremento de emisiones de contaminantes a la atmósfera por unidad de energía producida.

En cuanto al aumento de los niveles sonoros, se indica que la causa es el funcionamiento de los ventiladores y la caída del agua. En el estudio se indica que en el diseño del conjunto de la central se contemplará esta circunstancia para que se sigan cumpliendo las disposiciones sobre ruido establecidas en la legislación foral navarra. Por tanto, se valora el impacto de aumento del nivel sonoro como compatible.

**Impacto sobre las aguas:** Para mantener en funcionamiento la refrigeración de un grupo de 400 Mw en circuito cerrado, mediante torres de refrigeración húmedas, es preciso un caudal máximo de aportación de 134 l/s, que supone el 0,83 por 100 del caudal mínimo absoluto registrado por el Ebro a su paso por la estación de aforo de Castejón. Por tanto, este impacto se declara como compatible. Otro aspecto que se destaca en el estudio es el impacto ocasionado por las purgas del agua del circuito de refrigeración. El caudal que se estima que será descargado directamente al río es de 133 l/s en las condiciones más desfavorables con una temperatura que podría alcanzar los 30 °C y con una concentración de sólidos en suspensión y de cloro residual que podría resultar elevada. Teniendo en cuenta que en el circuito de refrigeración se instalará un conductímetro, un pH metro y un medidor de cloro, se indica la posibilidad de efectuar un control sobre los sólidos en suspensión, el pH y el cloro residual libre que se viertan al río a través de la purga. El vertido cumplirá con los condicionantes que imponga la Confederación Hidrográfica del Ebro y, por tanto, el impacto de las purgas sobre la calidad del agua del río se declara como compatible.

**Impacto sobre el suelo.** Se destaca en el estudio para la fase de funcionamiento de las torres la posible alteración de la calidad edáfica como consecuencia de la emisión de gotas de agua cargadas de sales que se depositan sobre el suelo. Este efecto ha sido modelizado por el programa SACTI ya mencionado, obteniendo resultados que suponen la deposición de 0,02 T/Ha.año, por lo que el incremento de iones sodio en el suelo será mínimo y el impacto correspondiente se declara como compatible.

**Impacto sobre la vegetación y cultivos:** El estudio indica un posible impacto sobre la vegetación como consecuencia de las deposiciones salinas. Debido a que la cantidad de sales ya ha sido evaluada en el epígrafe anterior, y las cantidades que pueden depositarse sobre los enclaves naturales de Sotos de Giraldeili, El Soto Alto y la reserva natural Soto del Ramalete, presentan un valor máximo de 0,0048 T/Ha.año, insuficiente para ser consideradas relevantes, se valora este impacto como compatible. Otro factor de impacto sobre la vegetación considerado en el estudio es el debido a la formación de nieblas, obteniendo como conclusión de los resultados del modelo SACTI que el incremento de los días de niebla como consecuencia del funcionamiento de las torres será nulo, así como el incremento de los días de helada, también obtenidos de la salida del SACTI. Por tanto, se declaran estos impactos como no significativos. El estudio también analiza la afeción a la vegetación por pérdida de la energía solar que pudiera afectar negativamente a la formación de biomasa. Los resultados del modelo SACTI muestran una pérdida máxima de energía solar del 3,5 por 100 en las proximidades de las torres, valor que disminuye hasta el 2 por 100 a los 300 metros de las mismas. Estos valores reducidos justifican la valoración de este impacto como compatible.

**Impacto sobre la fauna piscícola:** En el estudio se hace referencia para este apartado al impacto sobre el agua de las purgas del circuito, estando regulado el vertido para cumplir las condiciones que fije la Confederación Hidrográfica del Ebro. En estas condiciones, el impacto sobre la fauna piscícola se declara como compatible. También se analiza el impacto sobre la fauna piscícola como consecuencia de la disminución de caudal por uso de agua de refrigeración, concluyendo, como ya se ha justificado en el apartado de impacto sobre el agua, que la detracción de caudal será mínima y el impacto sobre la fauna será no significativo.

**Impacto sobre el paisaje:** La presencia de las torres de refrigeración, con una altura de 16,5 metros, y la formación de penachos darán lugar a un impacto visual en el paisaje. El análisis de las cuencas visuales revela que la altura del penacho será inferior a 40 metros en el 90 por 100

del tiempo, siendo su impacto visual reducido y visible desde la autopista A-15. Durante el 10 por 100 restante del tiempo el penacho puede alcanzar hasta los 2.100 metros, siendo visible hasta en el pueblo de Castejón. Con estas premisas se declara este impacto en el estudio como compatible-moderado.

**Impacto sobre la socioeconomía:** No se declara significativos ni los impactos de posible afección al tráfico por el incremento de heladas o nieblas ni la alteración de elementos constructivos como consecuencia de la emisión de sales, ya que la salida del modelo refleja que no se incrementan los días de niebla o helada y una deposición de sales muy reducida, que además se produce en una zona (NO y SE del emplazamiento) en donde quedan excluidas la mayoría de las construcciones. La posibilidad de disminución de agua para riegos se declara compatible, ya que el caudal que se precisa para reponer las pérdidas del circuito cerrado de refrigeración es mínimo (0,83 por 100 del caudal mínimo absoluto del río).

**Producción de residuos:** Este impacto se declara como no significativo, ya que los únicos residuos que pueden originarse como consecuencia del funcionamiento de las torres es el cambio en el relleno, siendo éste de material plástico e indicando que se gestionarán adecuadamente.

#### *Programa de vigilancia ambiental*

En general coincide con el de la propia central, destacando únicamente los controles a realizar sobre el vertido del agua de purga.

#### *Resumen de la ampliación de información del EIA de la CTCC de Castejón*

Finalmente, la promotora remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, con fecha 23 de diciembre de 1999, un documento de actualización de información y respuesta al requerimiento de ampliación de información.

A continuación se presenta un resumen de los puntos más destacables del documento.

#### *Modificaciones respecto al anteproyecto original*

En el caso de que se seleccionara el sistema de refrigeración como de tipo abierto, se indica la consideración de una medida correctora del impacto térmico consistente en la prolongación del circuito de descarga a lo largo del cauce en forma de difusor.

Para la evacuación de la energía eléctrica, R.E.E. propuso la construcción de una nueva subestación de 400 KV en Castejón que permita la conexión de las dos centrales promovidas por Iberdrola e Hidroeléctrica del Cantábrico. Esta alternativa se encuentra en estudio por ambas compañías.

Como consecuencia de varios factores externos, tales como una de las alternativas de paso de tren de alta velocidad, la subestación propuesta por R.E.E., el respeto al yacimiento arqueológico de la villa romana del Montecillo y la reserva para la construcción de la EDAR de Castejón, la implantación de equipos inicial ha sufrido variaciones, aunque de escasa entidad medioambiental.

#### *Respuesta a la solicitud de ampliación de información*

**Normas subsidiarias de Castejón:** Conforme a estas normas, el suelo que ocupará la central es urbanizable, de mediana productividad agrícola o ganadera, admitiendo el régimen de protección establecido en la Ley Foral 10/1994, de 4 de julio, este tipo de instalaciones. La central se ha tramitado como proyecto sectorial de incidencia supramunicipal, por tratarse de una instalación de utilidad pública, como así lo ha declarado el Gobierno de Navarra.

**Plan Director de Saneamientos de los ríos de Navarra:** El ente «Navarra de Infraestructuras Locales, Sociedad Anónima» (NILSA) señala que la ubicación prevista de la central coincide con la reservada inicialmente para la instalación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) municipal, quedando de acuerdo Iberdrola y NILSA en reservar un espacio para la implantación de la citada EDAR compatibilizando ambas actuaciones.

**Proyecto de tren de alta velocidad:** La alternativa 5A planteada por el Ministerio de Fomento para el Corredor Navarro de alta velocidad discurre paralela al borde de la autopista A-15, afectando a la implantación originariamente prevista para el proyecto. Por ello, se ha modificado la implantación de la central dejando libre un pasillo entre ésta y la autopista.

**Vías Pecuarias:** El área de estudio se encuentra recorrida en la parte lindante con el Ebro por la Cañada Real «Pasada del Ebro». El régimen de uso de la misma se establece en la Ley Foral 19/1997 y consiste para

este caso particular en una zona de servidumbre de tres metros. La implantación de la central ha tenido en cuenta dicha zona de servidumbre.

**Patrimonio arqueológico:** Se ha elaborado un informe examinado y aprobado por los responsables de la sección de Museos, Bienes Muebles y Arqueología del Gobierno de Navarra, cuyas conclusiones son que la implantación de la central afecta a los yacimientos de la Villa Romana del Montecillo y de la Necrópolis de El Castillo. En estos momentos se está elaborando por parte de Iberdrola el proyecto de intervención arqueológica en estas zonas para su autorización.

#### *Situación preoperacional:*

**Calidad del aire:** Se realiza campaña de medición en 5 puntos situados en un radio de 10 kilómetros de la central: Castejón-caseta de aforo; Tudela-planta potabilizadora; Milagro-depósito; Castejón-torre eléctrica y Alfaro-Decesa.

Las concentraciones medias mensuales reflejan los máximos siguientes: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  de partículas en suspensión para el punto de Alfaro; 20,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  de  $\text{SO}_2$  en Tudela, y 10,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  de  $\text{NO}_2$  también en Tudela.

De acuerdo con el estudio de dispersión atmosférica del estudio de impacto ambiental, las localizaciones potencialmente más afectadas por las emisiones de la central serían los puntos de Tudela y Milagro.

Respecto de las emisiones a la atmósfera, funcionando la central con gasóleo como combustible auxiliar, se estima que se emitirán menos de 25  $\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$  (al 15 por 100 de  $\text{O}_2$  en base seca), de acuerdo con los factores de emisión publicadas por la EFIG (Emission Factor and Inventory Group) de la U.S. EPA.

**Calidad del agua:** Se ha realizado una campaña analítica sobre dos puntos situados aguas arriba de la central, indicando los resultados que servirán de comparación con los valores de calidad del agua una vez que se encuentre en funcionamiento la central.

**Ruido:** Se ha realizado una campaña de mediciones de niveles de ruido en el polígono industrial, confluencia de las calles Ramón y Cajal con Íñigo de Arista y en la gasolinera Petronor en la N-121, cerca del puente sobre el ferrocarril. Los resultados muestran unos valores medios diurnos de 48,2 dB(A) y nocturnos de 49,4 de nivel sonoro equivalente (en día laborable) y de 50,1 y 60,0 respectivamente para día festivo en el punto situado en el polígono industrial. Para el punto situado en la gasolinera, los valores medios son: 67,4 durante el día y 66,3 dB(A) en horario nocturno, ambos para día laborable y de 61,0 y 64,7 respectivamente para horario diurno y nocturno en día festivo.

**Alternativa de refrigeración con circuito abierto:** Se indica que, en caso de seleccionar esta alternativa, se aplicarían dos nuevas medidas correctoras: Prolongación de la estructura de descarga a lo largo del cauce del río en forma de difusor, en paralelo con la estructura del azud, y construcción de una escala de peces en el azud, en la margen izquierda del río.

Se describe el método constructivo del azud, ejecutando las obras en seco para evitar el enturbiamiento de las aguas. Para ello se construirá un canal temporal de desvío.

También se realiza un estudio de inundabilidad e impacto por elevación del nivel del río. Mediante estudio hidrológico e hidráulico, se concluye que la cota 266 metros, a la que se sitúa la plataforma de la estructura de toma, queda alejada del nivel de las aguas, incluso en avenidas con períodos de retorno muy elevados. Con más razón, se indica que quedaría fuera del alcance de las avenidas la central situada en la cota 270.

La afección a la vegetación por sobre elevación del nivel del río debido al azud se manifestaría en una pequeña franja de vegetación de ribera existente, y en concreto a la chopera situada aguas arriba del azud en la margen derecha del río. Debido a la afección de los chopos por el agua y a que la sobre elevación del agua como consecuencia de la existencia del azud puede ser absorbida fácilmente por las pendientes y altura de las orillas actuales, se declara compatible este impacto.

También se ha estudiado la afección a la otra central que se construirá en la zona, promovida por Hidroeléctrica del Cantábrico, desde el punto de vista de inundaciones por la existencia del azud y se ha concluido que no existe riesgo por estar situada la plataforma de esta central por encima de la cota 270.

Por último, se han analizado las consecuencias de elevación del nivel del río sobre los desagües de las fincas, obteniendo como conclusión de los cálculos efectuados que los desagües se verán levemente afectados, ya que no podrán evacuar agua durante un porcentaje mayor de tiempo al año. Este porcentaje diferencial se ha calculado para un punto situado a 500 metros aguas arriba de la planta y para otro situado a 650 metros, ya que los otros dos estudiados están sensiblemente más alejados (1.000 y 3.000 metros). Para el primer punto, se pasa del 5 por 100 del tiempo sin poder desaguar al 24,5 por 100, y, para el segundo (650 metros alejado),

se pasaría del 1,5 por 100 del tiempo sin poder desaguar al 6,5 por 100 del tiempo si existiera el azud. La solución definitiva para evitar estos inconvenientes se tomará por vía de acuerdo con los propietarios de las fincas afectadas.

**Estudio de revegetación de orillas:** Durante la fase de construcción de infraestructuras de toma y descarga de agua de refrigeración y accesos se puede originar una eliminación de la vegetación que, aunque de superficie reducida, puede ser minimizado su impacto por la aplicación de las medidas correctoras siguientes que se proponen: Recuperación paisajística de zonas de préstamos y otras con incidencia en las obras; realización de estudio paisajístico, considerando la realización de un apantallamiento vegetal de la central, y la restauración de la vegetación de ribera afectada por la construcción de las infraestructuras.

**Impacto térmico con difusor:** Ya se ha comentado la ampliación de la estructura de descarga del agua de refrigeración mediante un conducto difusor.

**Efecto sobre el tránsito de las poblaciones migratorias de peces:** La existencia del azud constituirá un obstáculo que se salvará mediante la construcción de una escala de peces en la margen izquierda, frente a la estructura de toma. Mediante esta medida el impacto afección a la migración de poblaciones piscícolas se considera compatible.

**Efluentes Líquidos:**

**Con contenido químico:** Todos ellos se dirigirán a la balsa de homogeneización de la planta de tratamiento de efluentes, estando integrados por aguas de: Purgas de caldera, limpieza de turbina de gas, sistema de desmineralización y otros efluentes de mantenimiento. En el documento se describen sus orígenes, caudales y composiciones, aunque, debido a su variabilidad, no se realiza una estimación global del caudal.

**Aguas sanitarias:** Se conducirá a la planta de tratamiento y se estima un caudal medio de 4,1 metros cúbicos/día.

**Derrames aceitosos:** También se envían a la planta de tratamiento de efluentes, previo paso por un separador de aceite. El volumen anual aproximado es de 3.650 metros cúbicos.

**Aguas pluviales y de riego:** Se canalizan mediante una red de drenajes al río, excepto en zonas con equipos que pudieran generar vertidos aceitosos, que serían conducidas al separador de aceites ya mencionado.

**Agua de refrigeración:** A lo largo de todos los documentos que constituyen la base del estudio de impacto ya se han contemplado todos los impactos de ambas alternativas: Circuito abierto y circuito cerrado.

**Caudales anuales de vertido:** Se resume la estimación de los caudales vertidos por la central para cada corriente como: Agua de refrigeración, 236,5 hectómetros cúbicos/año para circuito abierto; purga de torres de refrigeración, 0,75 hectómetros cúbicos/año para circuito cerrado; caudal máximo vertido procedente de la planta de tratamiento, 40.056 m<sup>3</sup>/año.

**Residuos:** Se identifican todos los tipos de residuos que se generarán en la planta: Urbanos o municipales y peligrosos, comprometiéndose la promotora a entregar los residuos a un gestor autorizado, mantener los residuos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad y destinar todos los potencialmente reciclables o valorizables a estos fines.

**Estudio de riesgos:** Se evalúan el riesgo que presenta la central en su conjunto teniendo en cuenta las diversas sustancias peligrosas que se manejan o almacenan. La conclusión es que la máxima distancia de afección está asociada a un incendio de hidrógeno que podría llegar hasta cerca de los 40 metros, tomando como centro el área de ubicación del alternador. Se indica la existencia de normas de protección y seguridad y de sistemas para controlar estos riesgos y se menciona que no se precisa elaborar un informe de seguridad ni existe la obligación de prestar apoyo a la elaboración de un plan de emergencia exterior, ya que no se cumplen los requisitos establecidos en el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio.

**Programa de vigilancia ambiental:** Se indican los planes específicos para el control y seguimiento de la contaminación atmosférica, de las aguas y de la contaminación acústica, que quedan integrados dentro del programa de vigilancia ambiental del estudio de la central.

**Plan de control y seguimiento de la contaminación atmosférica:** Se dotará a la central de equipos de medición en continuo de caudal, temperatura, partículas, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>. Anualmente una empresa externa (ECA) realizará un control de emisiones de la central. Para el control de las inmisiones se instalará una red de vigilancia formada por cuatro estaciones automáticas que medirán: Partículas, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>.

**Plan de control y seguimiento de las aguas:** Se controlará el caudal de agua captada en caso de circuito abierto. Para circuito cerrado se medirá y registrará la cantidad de agua captada para las torres de refrigeración y el caudal de purga. El control de los vertidos de efluentes líquidos se llevará a cabo mediante control del funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes, medida en continuo de pH, temperatura y turbidez

y muestreo y análisis periódico (al menos trimestral) de los vertidos de la central para comprobar el ajuste con las condiciones de la autorización de vertido. En el caso del vertido procedente de las purgas, se controlará además el cloro residual libre. También se comprobará la temperatura del medio receptor para el caso de circuito abierto, antes de la toma y tras la zona de mezcla.

Con objeto de conocer el grado de incidencia de las actividades de la central sobre el tramo del río Ebro, se realizará en fase preoperacional un estudio del ecosistema fluvial integrado por: Análisis del hábitat fluvial, caracterización físico-química del agua y sedimentos y comunidades biológicas. Un año después de la puesta en funcionamiento de la central se realizará un nuevo estudio comparando los resultados.

**Plan de control y seguimiento de la contaminación acústica:** Con anterioridad al inicio de las obras se efectuará una evaluación de los valores de inmisión de ruido en el entorno del área de ubicación de la central, utilizando las directrices del capítulo II del Decreto Foral 135/1989. Durante la puesta en funcionamiento de la central se realizarán medidas de los niveles sonoros en el exterior de los límites de la central, en período diurno y nocturno, de acuerdo con el citado Decreto Foral. Si se cumplieran los límites establecidos se procederá a una medición semestral durante el primer año de funcionamiento y anualmente en períodos sucesivos. Si no se cumplieran los límites permitidos por el Decreto Foral, se tomarán las medidas correctoras oportunas.

### Conclusiones

Teniendo en cuenta los estudios de impacto ambiental realizados por el promotor, Iberdrola, y por el promotor de la otra central proyectada en Castejón, Hidroeléctrica del Cantábrico; la ampliación de información solicitada a ambos promotores; la información obtenida durante las consultas previas y el período de información pública, se obtienen las siguientes conclusiones:

Los posibles impactos generados durante la construcción de la central son asumibles. El impacto más representativo en esta fase es la posible afección a los yacimientos arqueológicos existentes, pero queda minimizado con las medidas correctoras indicadas en el estudio de impacto ambiental y con el condicionado de esta declaración de impacto ambiental.

El impacto de las emisiones a la atmósfera de ambas centrales será asumible, por producir leves incrementos en las concentraciones de los contaminantes emitidos, quedando los niveles de inmisión muy por debajo de los criterios de calidad del aire establecidos. Por tanto, la fauna y flora existentes en sus inmediaciones no se verá afectada por estas emisiones.

A este respecto conviene señalar que, si bien los datos y modelos utilizados en los estudios de impacto ambiental realizados por los promotores y por el Ayuntamiento de Tudela no son los mismos, y los resultados numéricos presentan ciertas diferencias, las conclusiones obtenidas por todos ellos son coincidentes.

Respecto al sistema de refrigeración, se considera que la alternativa de utilizar un sistema de refrigeración en circuito cerrado con torres de refrigeración es ambientalmente asumible y presenta menores impactos que la alternativa de refrigerar en circuito abierto, por cuanto se evita la construcción del azud, con sus consecuencias, y el vertido térmico sobre el río Ebro.

El impacto de las emisiones de las torres de refrigeración es mínimo y afecta únicamente a zonas muy próximas a su emplazamiento en un radio de 200 a 400 metros, por lo que las emisiones de la torre de refrigeración de la central propuesta por Iberdrola apenas afectarán al otro emplazamiento y no habrá efectos sinérgicos entre ambos proyectos. Únicamente se producirá un aumento en el consumo de agua que, según los estudios, no afectará al caudal ecológico establecido para el río Ebro.

El resto de los impactos son de menor entidad y quedan suficientemente minimizados con las condiciones establecidas en esta declaración.

Con respecto a la línea eléctrica, su trazado es ambientalmente asumible con las modificaciones indicadas, y se establecerán las condiciones correctoras oportunas cuando se presente el proyecto definitivo.

Con respecto a la proximidad de las centrales al centro urbano de Castejón, los estudios de impacto ambiental indican que las posibles afecciones por emisiones de ruido y contaminantes a la atmósfera tendrán efectos mínimos sobre la población.