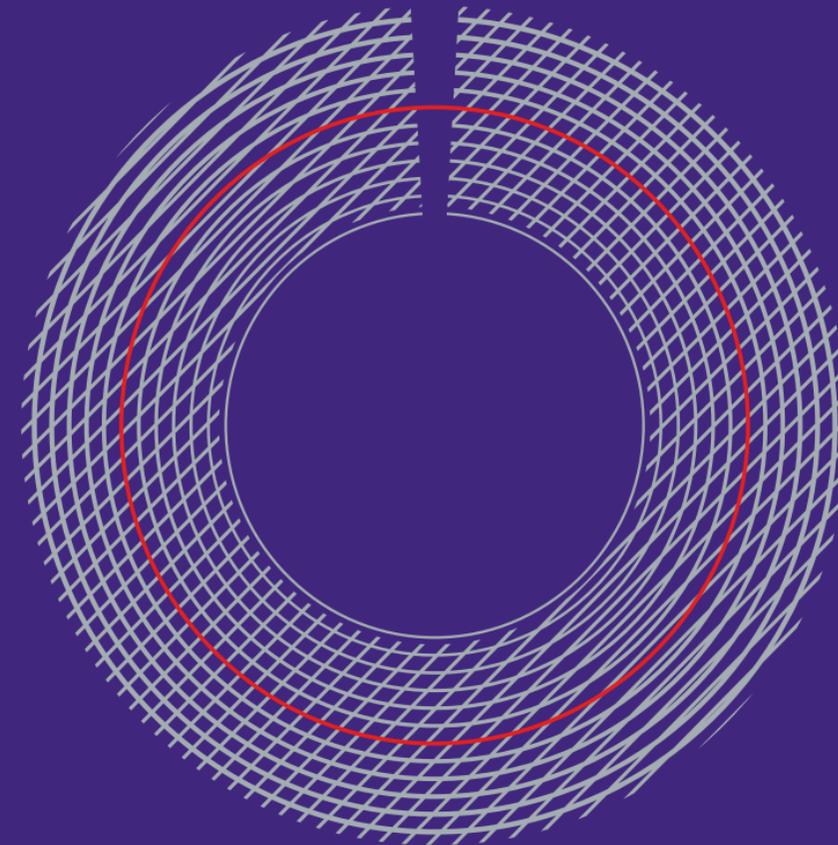




Plaza de la Gesta, 2
33007 Oviedo
Asturias, ESPAÑA
T (+34) 902 830 100
www.edpenergia.es

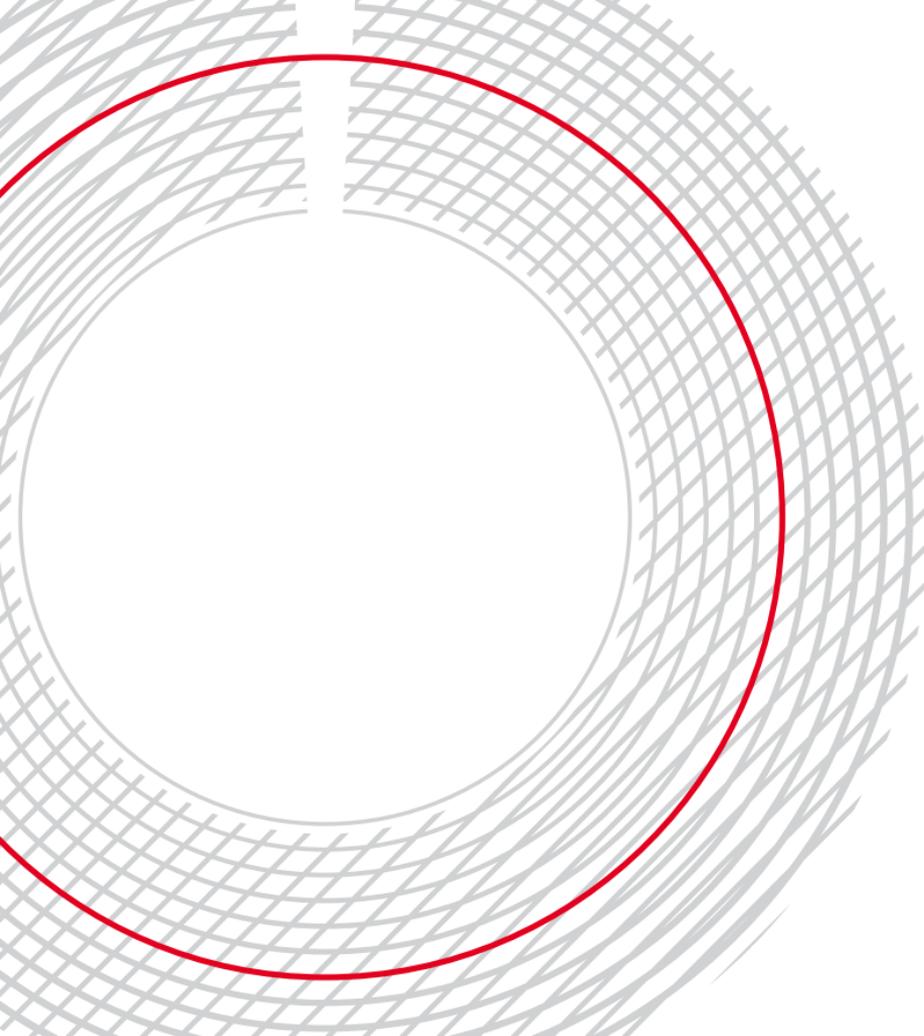


DECLARACIÓN AMBIENTAL 2013

HIDROELECTRICA
DEL CANTABRICO

CENTRAL TÉRMICA
DE CICLO COMBINADO
DE CASTEJÓN



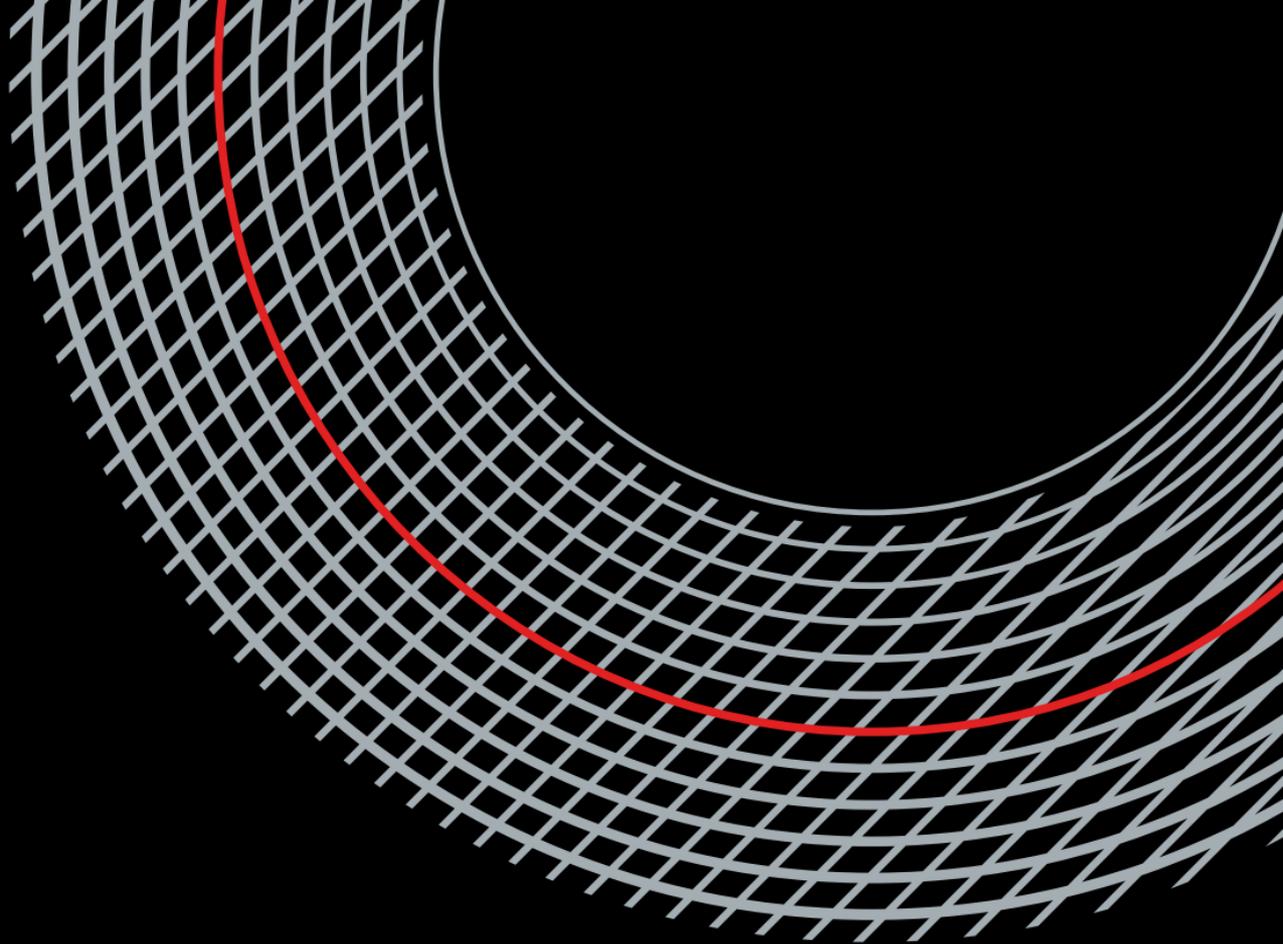


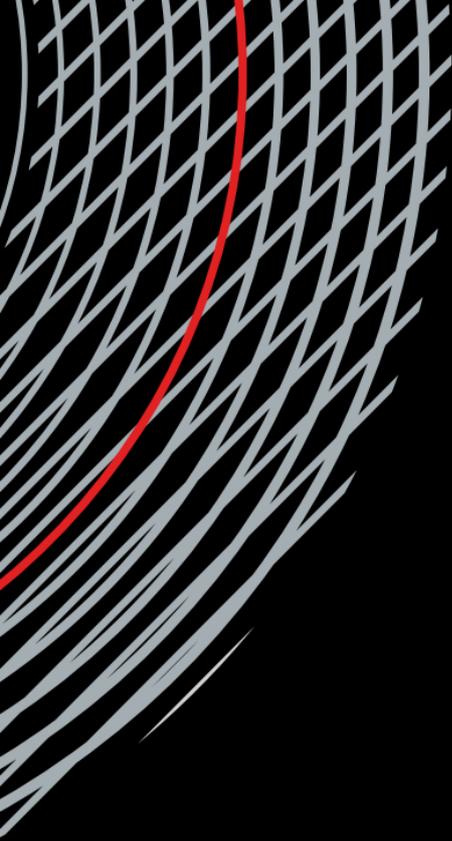
DECLARACIÓN AMBIENTAL 2013

HIDROELECTRICA
DEL CANTABRICO

CENTRAL TÉRMICA
DE CICLO COMBINADO
DE CASTEJÓN







ÍNDICE

1. Presentación	06
2. Política ambiental y sistema de gestión ambiental	18
3. Aspectos ambientales	22
4. Programa ambiental	30
5. Indicadores ambientales	36
6. Cumplimiento legal	62
7. Validación	64

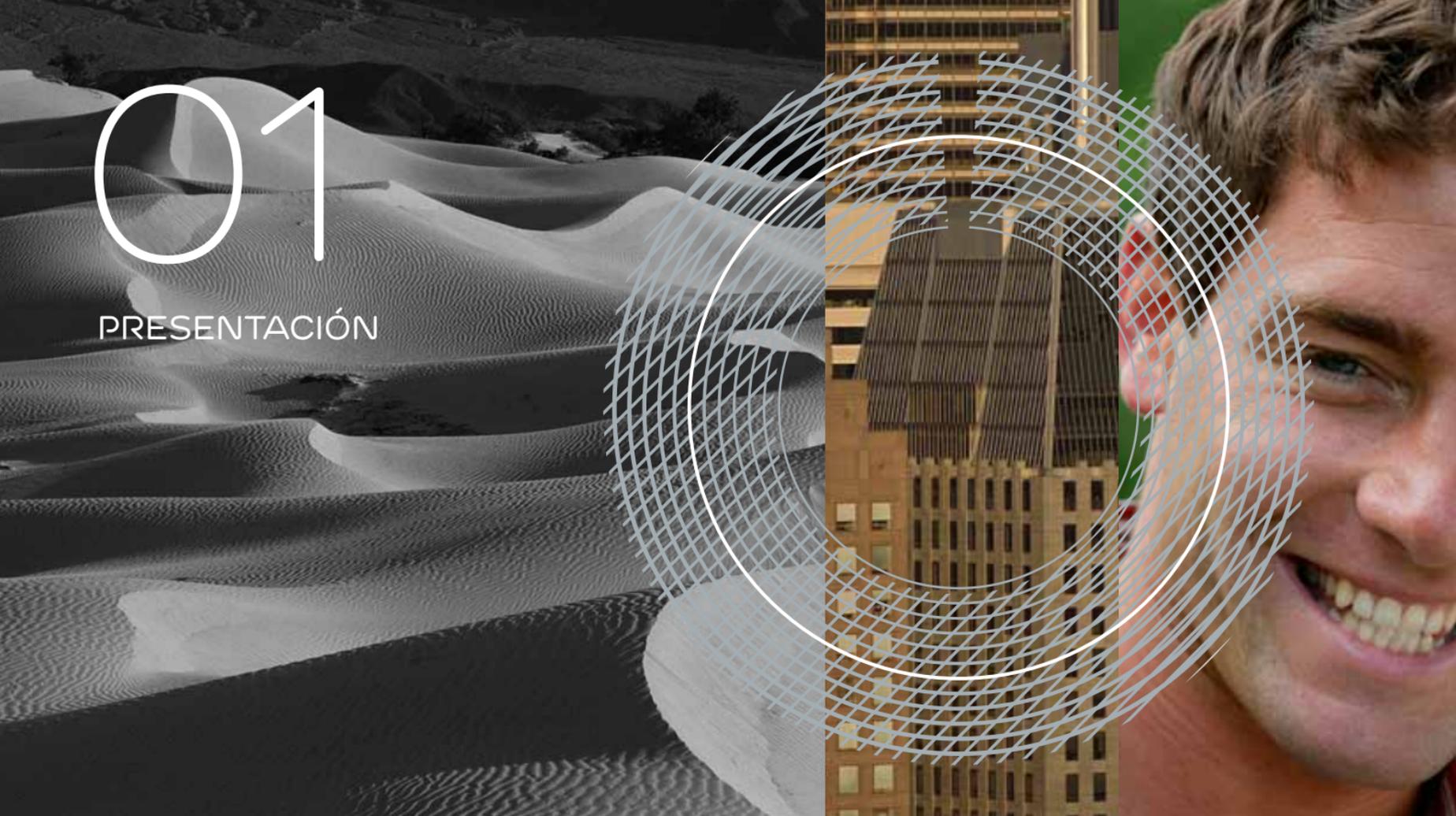
Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A., como empresa del grupo EDP, considera una de sus estrategias prioritarias el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión Ambiental, orientado a la reducción del impacto de nuestra actividad en el entorno. Ya en el año 2006 la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón decidió la adhesión voluntaria al Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Ambiental, más conocido como EMAS, con el apoyo de todos sus empleados. El alcance del Sistema de Gestión Ambiental es la producción de energía eléctrica en centrales de ciclo combinado.

Esta es la octava Declaración Ambiental elaborada por la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón, que se ha convertido en el instrumento esencial para la comunicación de nuestro impacto ambiental, con la garantía de que la información aquí contenida ha sido validada por un verificador acreditado. Toda la información recogida ha sido elaborada de acuerdo con el Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009.



01

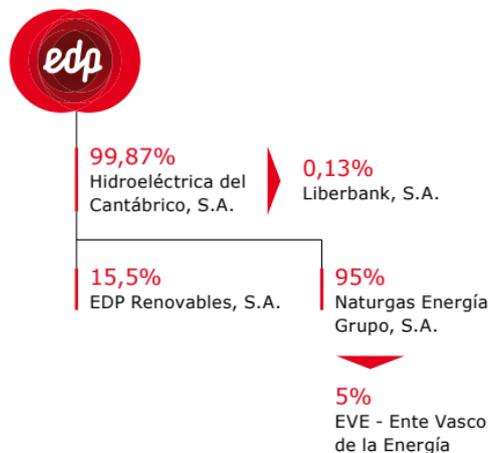
PRESENTACIÓN



A. HIDROELÉCTRICA DEL CANTÁBRICO, S. A.

La empresa Hidroeléctrica del Cantábrico, S. A. es la sociedad matriz del Grupo EDP en España, con sede social en Oviedo, Asturias, y su actividad principal es la generación de electricidad, distribución y comercialización de electricidad, gas y servicios.

EDP España es un conjunto de empresas pertenecientes al Grupo EDP, que es el accionista mayoritario con una participación del 99,87 %. El resto de participaciones pertenecen a Liberbank, accionista relevante de Oppidum Capital, entidad que controla una participación del 7,19 % en EDP, consolidando así su colaboración estratégica y manteniendo la presencia institucional y de vinculación territorial de Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.



EDP opera en España desde que en el año 2002 adquiriera una participación mayoritaria de Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A., utilizando dicha marca para la relación comercial con sus clientes (comercialización de gas, electricidad y servicios) y las marcas EDP HC Energía y EDP Naturgas Energía para los negocios de distribución eléctrica y gas, respectivamente, siendo actualmente el cuarto productor y distribuidor de electricidad y el segundo operador de gas natural.

El desarrollo del negocio del gas se realiza a través de Naturgas Energía Grupo, S.A., con una participación mayoritaria del 95 %, así como a través de EDP Renovables, para la producción de energía de origen renovable, con una participación del 15,5 %, y que sólo en España supera los 2.300 MW instalados.

Además, Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A. tiene constituidas dos comunidades de bienes para la gestión de la Central Hidráulica de Salime, de la que posee un 50%, así como para la gestión de la Central Nuclear de Trillo, en la que tiene un 15,5 % de participación.

La Central Térmica de Castejón, situada en la Comunidad Foral de Navarra, fue la primera inversión de EDP España en Ciclos Combinados. El primer grupo, Castejón 1, entró en servicio en el verano de 2002, actualmente con una potencia de 429,24 MW. En marzo de 2008 entró en operación comercial el segundo grupo, Castejón 3, con una potencia de 426,11 MW.

Con sede principal en Oviedo (Asturias), EDP España dispone de instalaciones de generación de energía eléctrica de diferentes tipos de energía primaria:



Hidráulica



Carbón



Nuclear



Gas natural



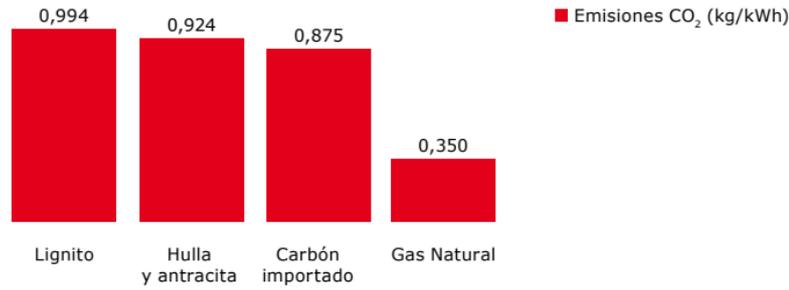
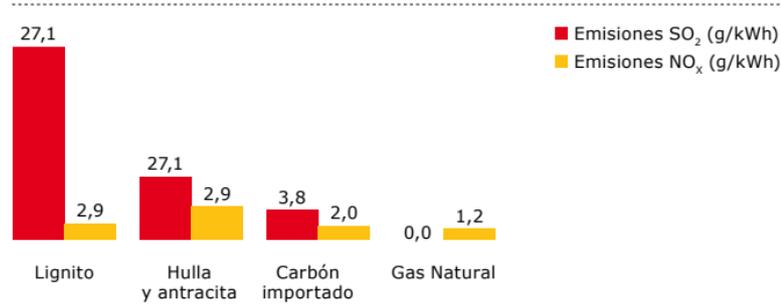
Gases siderúrgicos

EDP España ha analizado las mejores técnicas disponibles en el mercado, para proponer nuevas centrales de generación con el fin de asegurar la creciente demanda y la calidad de suministro. Las centrales de gas natural (Ciclo Combinado) y las energías renovables son, por su respeto al medio ambiente y por su eficiencia, las más relevantes en el panorama eléctrico nacional e internacional actual.

La tecnología de Ciclo Combinado utiliza el gas natural como combustible para la producción de energía eléctrica.

La composición química del gas natural es la razón de su amplia aceptación tanto en lo relativo al sector industrial como al sector doméstico. Al tratarse de un gas compuesto principalmente por metano (generalmente más del 85%), su uso no supone la emisión de sustancias químicas peligrosas. El gas natural que se consume en España no tiene cenizas y su contenido en azufre y, por tanto, su contribución a la formación de dióxido de azufre (SO_2) es nula o despreciable. Por otro lado, la formación de óxidos de nitrógeno (NO_x) depende del sistema de combustión utilizado. La utilización de la tecnología más avanzada en quemadores especiales permite reducir estos compuestos a valores muy inferiores a los límites impuestos legalmente. La combustión del gas natural también produce un 25% menos de dióxido de carbono (CO_2) que los productos petrolíferos y un 40% menos que el carbón por unidad de energía producida.

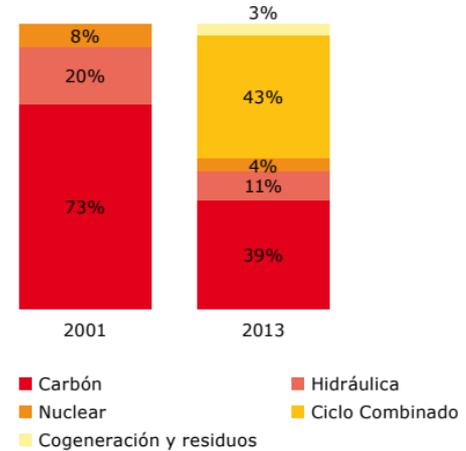
En Asturias, Castilla La Mancha y Navarra



Fuente: CIEMAT y CNE año 2002

Por estos motivos, la tecnología de Ciclo Combinado es la tecnología preferencial para la expansión de capacidad convencional en EDP España, que ha sufrido un importante cambio de su mix tecnológico.

EVOLUCIÓN POTENCIA NETA MW EN EDP ESPAÑA





Delegaciones Comerciales

Nº de empleados
1.612

Comercialización de Gas
796.196 suministros
28.553 GWh

Comercialización de Electricidad
1.118.056 suministros
17.646 GWh

Instalaciones de generación

Potencia instalada bruta
3.855 MW convencional
475 MW renovables
cogeneración residuos

Generación eléctrica neta
9,3 TWh convencional
1,5 TWh renovables
cogeneración residuos

Instalaciones de distribución

Redes eléctricas
23.294 km
9.147 GWh energía eléctrica distribuida

Redes de gas
9.996 km
51.535 GWh gas vehiculado

Las empresas que articulan las principales actividades de EDP España son las siguientes:

Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.

Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A.

Desarrolla la actividad no regulada de producción o generación eléctrica. Participa en las comunidades de bienes para la explotación de la central hidráulica de Salime, con un 50%, y de la central nuclear de Trillo, con una aportación del 15,5%. Esta central se gestiona a través de la Agrupación de Interés Económico de las Centrales de Almaraz y Trillo, donde la participación es de un 5,4 %. La central CTCC Castejón pertenece a esta sociedad. CNAE 93: 40.11, y NACE 2009: 35.11.

Ciclo Combinado Soto, C.B.

Sociedad para la generación en ciclo combinado en la central de CTCC Soto de Ribera.

Hidrocantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Tiene como objeto el desarrollo de las actividades reguladas de transporte y distribución de energía eléctrica.

Hidrocantábrico Energía, S.A.U.

Dedicada a la actividad no regulada de comercialización y suministro de energía a clientes en el mercado liberalizado

EDP Cogeneración S.L.U.

Constituida en 2007 para gestionar las instalaciones de cogeneración.

Naturgas Energía Grupo, S.A.

Integra los negocios relacionados con el gas. El porcentaje de Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A es del 95,5%.

EDP Renovaveis

Promoción de las energías renovables (eólica y solar-fotovoltaica). El porcentaje de participación de Hc Energía es del 15,5%.



La organización de EDP España Energía consta de tres áreas de negocio (Generación Eléctrica, Distribución), que reciben el apoyo de diversas áreas de soporte:

12

NEVERENDING ENERGY



B. CICLO COMBINADO DE CASTEJÓN

La Central de Ciclo Combinado de Castejón pertenece a Hidroeléctrica del Cantábrico S.A.



La instalación consta de dos grupos en funcionamiento, el primer grupo (Castejón 1) desde el año 2002 y el segundo (Castejón 3) desde comienzos de 2008. Cada uno de ellos se compone de una turbina de gas y una turbina de vapor dispuestas sobre un único eje, de modo que sólo disponen de un alternador para la generación de energía eléctrica instalado entre ambas turbinas.

Las turbinas de gas, diseñadas para operar con gas natural, responden a las últimas tendencias del mercado mundial, donde se demandan máquinas con alta eficiencia, elevado grado de fiabilidad y disponibilidad, y con quemadores de última generación que permiten reducir al máximo las emisiones de NO_x .

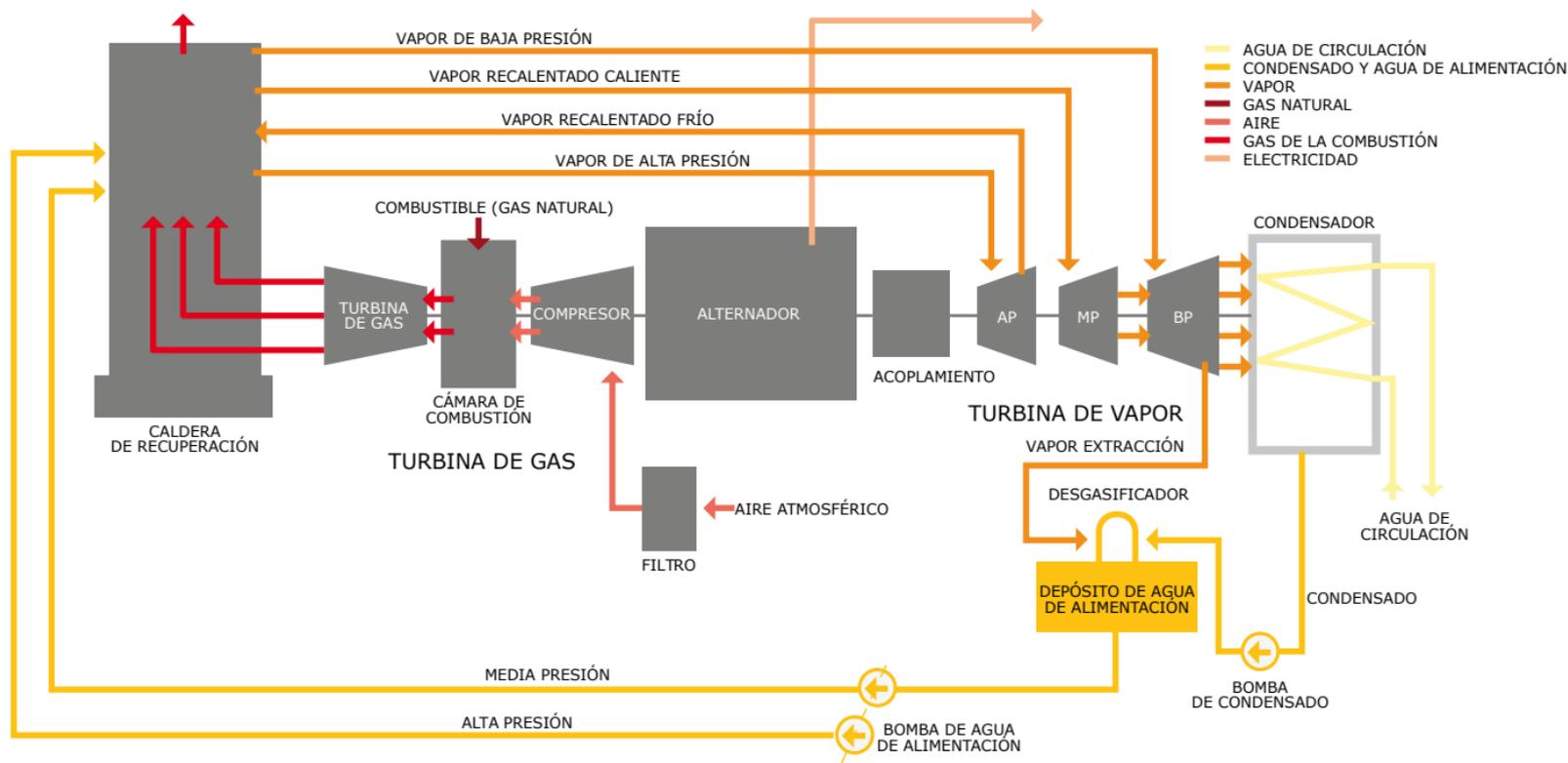
En caso de dificultad de suministro de gas natural, Castejón 3 está preparado para funcionar con gasóleo durante un periodo máximo de cinco días consecutivos y un máximo de veinte días al año.

El ciclo de gas está constituido fundamentalmente por la turbina de gas, donde se integran, en una misma máquina, el compresor, cámaras de combustión y la propia turbina, y la caldera de recuperación de calor, donde circulan los gases de escape de la turbina antes de ser descargados a la atmósfera a través de la chimenea.

El ciclo de agua-vapor está constituido por la caldera de recuperación de calor donde circula el agua para la generación de vapor, la etapa de desaireación del agua de alimentación de la caldera, la turbina de vapor, el condensador y el sistema de refrigeración o foco frío.



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO



Los gases de combustión, después de su expansión en las etapas de la turbina de gas, circulan hacia la caldera de recuperación de calor donde ceden gran parte de su calor sensible al circuito agua-vapor. A la salida de la caldera los gases son descargados a la atmósfera a través de la chimenea de forma que la dispersión atmosférica sea efectiva y se cumpla con la normativa ambiental vigente. En la coronación de la chimenea se incorporan todas las conexiones necesarias para el sistema de medición y monitorización de emisiones, que se encarga de controlar en continuo las condiciones de salida y composición de los gases evacuados.

El sistema de refrigeración del grupo 1 es en circuito cerrado con torre de tipo húmedo, tiro mecánico y flujo en contracorriente de 5 celdas independientes. El sistema de refrigeración del grupo 2 es en circuito cerrado con torre de tipo híbrida, tiro mecánico y flujo en contracorriente de 6 celdas independientes.

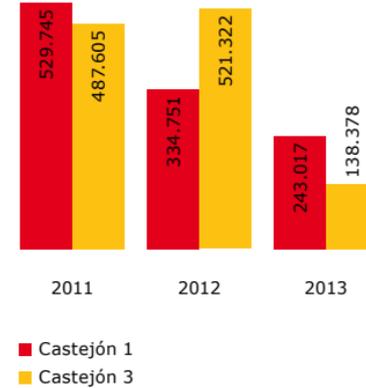
El agua de aporte al circuito para compensar las pérdidas por evaporación, arrastre y purga proviene del sistema de agua bruta de la central que se alimenta con agua del río Ebro.

El agua procedente del río Ebro se bombea hasta una planta de pretratamiento para su clarificación antes de alimentar al circuito de refrigeración. Posteriormente el agua se filtra y se emplea como aporte para la planta de producción de agua desmineralizada.

Todos los equipos y sistemas disponen de la instrumentación y elementos de mando necesarios intercomunicados con el sistema centralizado de control, que permiten una operación segura y fiable con un alto grado de automatización en las tareas de control y supervisión.

La producción de energía eléctrica de Castejón en el año 2013 fue un 55% inferior a la del año 2012, debido a las condiciones del mercado de electricidad, que ha llevado a Castejón 1 a efectuar 88 arranques en el año y a Castejón 3, 56 arranques. El dato de producción de energía eléctrica en MWh es el utilizado en el sector eléctrico para medir la producción.

PRODUCCIÓN BRUTA (MWh)





02

POLÍTICA AMBIENTAL
Y SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL



EDP España tiene implantado un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 14001:2004, con diferente grado de madurez según la unidad de negocio.

Un sólido punto de partida para esta implantación ha sido la concreción de la Política Ambiental de la compañía que, inspirada en el proceso de mejora continua, expresa un nítido compromiso de quienes constituyen la empresa hacia sus accionistas, empleados, clientes, proveedores y la sociedad en la que desarrolla su actividad.

La Política Ambiental se fue aprobada por el Consejo de Administración de Hidroeléctrica del Cantábrico, S.A., como máximo responsable de la Gestión Ambiental.

POLÍTICA AMBIENTAL

EDP España, como empresa energética que desarrolla las actividades de producción, transporte y transformación, distribución y comercialización de energía eléctrica, se compromete a minimizar el impacto ambiental, reduciendo los residuos, las emisiones y los vertidos y fomentando el uso eficiente de los recursos naturales y energéticos.

Por ello, de acuerdo con los Principios de Desarrollo Sostenible y las Políticas de Biodiversidad y Ambiente del Grupo EDP, asume los siguientes valores y principios de actuación:

1 Integrar el respeto por el medio ambiente y la gestión de los aspectos ambientales a lo largo de toda la cadena de valor, asegurando que todas las partes implicadas desarrollan sus actividades orientadas a la prevención de la contaminación.

2 Cumplir con la legislación y normativa ambiental aplicable y asegurar que nuestros proveedores cumplan con los requisitos ambientales exigidos por EDP España.

3 Promover la mejora continua de nuestro desempeño ambiental, mediante el establecimiento de objetivos de mejora.

4 Sensibilizar, formar y comunicar a los empleados sobre el impacto que su actividad pueda causar al medio ambiente.

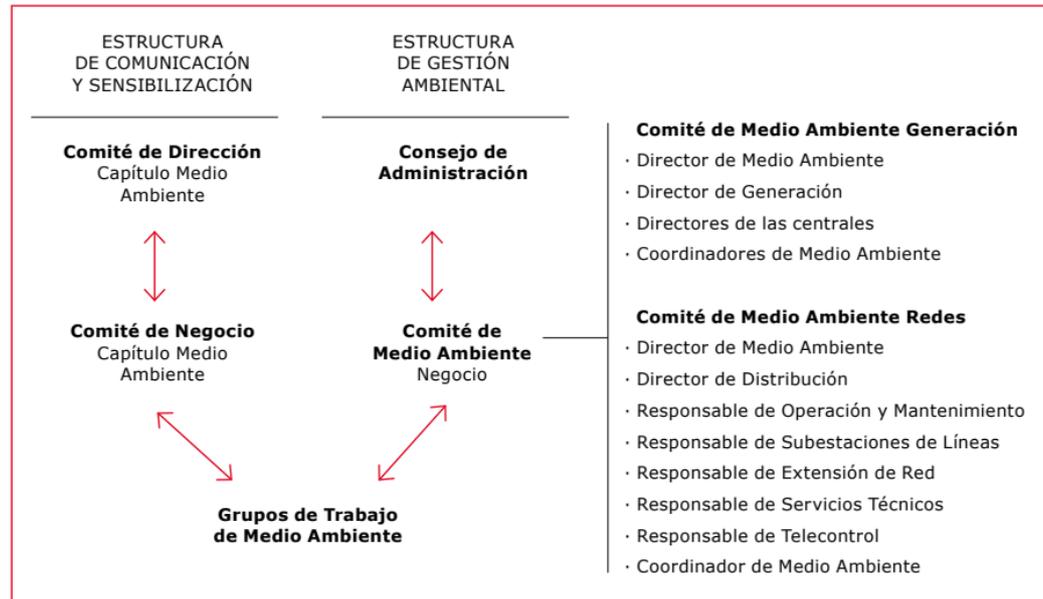
5 Promover la eficiencia energética como una de las principales opciones compatibles con el uso sostenible de los recursos.

6 Considerar las expectativas de las partes interesadas en los procesos ambientales y actuar según los principios éticos de transparencia, honestidad e integridad en las relaciones con las autoridades competentes y las restantes partes interesadas.

Consejo de Administración
21 de abril de 2010

El Sistema de Gestión Ambiental se ha estructurado a través de diversos órganos de seguimiento, grupos de trabajo y comités, con responsabilidades concretas para facilitar la eficacia de la gestión ambiental.

ESTRUCTURA DE GESTIÓN AMBIENTAL



Los objetivos de esta estructura organizativa son los siguientes:

- Apoyar el carácter estratégico de las políticas y actividades de medio ambiente en el contexto actual de la compañía.
- Apoyar la implantación, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).
- Contribuir al éxito de la ejecución del Plan Estratégico.
- Asegurar la coordinación y el alineamiento de los objetivos ambientales con los objetivos generales del grupo.
- Ser eficiente, evitando en lo posible la duplicidad de comités y los foros repetidos.

La base de esta estructura son los Grupos de Trabajo, formados por representantes de la Dirección de Ambiente, Sostenibilidad, Innovación y Calidad (Área de Coordinación) y los Coordinadores de Medio Ambiente (Área de Negocio).

En la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón, el Coordinador de Medio Ambiente es el Responsable Químico. El objeto de estos grupos de trabajo es la coordinación y alineación de los objetivos ambientales con los objetivos generales de los distintos negocios, el seguimiento de las actividades del día a día y la asistencia técnica desde la Dirección de Ambiente, Sostenibilidad, Innovación y Calidad a los distintos negocios.

En cada unidad de negocio, con el objeto de implantar, mantener y mejorar el SGA, así como de divulgar la política ambiental, existe también un Comité de Gestión Ambiental. En este caso, al tratarse de una central, es el Comité de Medio Ambiente de Generación, formado por los responsables de la unidad de negocio (Director de Generación, Directores de Central -C.T.C.C. Soto de Ribera, C.T.C.C. Castejón-, Director de Cogeneración y Residuos, Coordinadores de Medio Ambiente

y la Dirección de Ambiente, Sostenibilidad, Innovación y Calidad de EDP España.

En el Comité de Dirección se incluye también un apartado específico de asuntos de Medio Ambiente de carácter básicamente informativo para lograr una mayor sensibilización en aspectos ambientales mediante la inclusión de esta variable en el seguimiento de las actividades del grupo EDP España.

La Central Térmica de Castejón, grupo 1, obtuvo su certificado en diciembre de 2004, estando los objetivos y metas definidos en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) a través del Programa de Gestión Ambiental, que tiene en cuenta los requisitos legales, entre otros, y la información sobre los aspectos ambientales significativos. Para asegurar la eficacia de este sistema, cada año se realizan auditorías ambientales internas y externas. En octubre de 2007, tuvo lugar la auditoría de renovación del certificado y la primera verificación EMAS y en el año 2008 el segundo grupo, Castejón 3, se incorporaba al certificado ISO 14001.



03

ASPECTOS
AMBIENTALES



Los Aspectos Ambientales hacen referencia a los elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente:

- **Aspectos Ambientales Directos:** están asociados a las actividades, productos y servicios de la organización misma sobre los cuales ésta ejerce un control directo de gestión.
- **Aspectos Ambientales Indirectos:** son los asociados a las actividades, productos y servicios de la organización, sobre los que la organización no tiene pleno control de la gestión.

En la CTCC Castejón se han distinguido varias situaciones generadoras de aspectos ambientales:

- **Situación normal de funcionamiento:** situación de funcionamiento controlada habitual y planificada.
- **Situación anormal de funcionamiento:** situación de parada programada para labores de mantenimiento, limpieza general, etc.
- **Situación de emergencia:** situación no prevista derivada de la ocurrencia de incidentes o accidentes en los cuales se origina riesgo de daño al medio ambiente.
- **Nuevos proyectos y actividades:** desarrollo o adquisición de nuevas instalaciones, cierre y desmantelamiento de plantas, adquisición de nuevos equipos y/o modificación de las instalaciones existentes.

La identificación y evaluación de aspectos ambientales en CTCC Castejón se realiza según lo establecido en el PC/01 "Identificación y evaluación de aspectos ambientales" de su Sistema de Gestión Ambiental. La evaluación determina los aspectos ambientales significativos, que tienen o pueden tener un impacto ambiental significativo, que son los que se tienen en cuenta de manera preferente en el establecimiento, implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental.

3.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los aspectos ambientales se han considerado las siguientes áreas de incidencia:

- **Consumo de recursos naturales (agua, combustibles y energía)**
- **Consumo de productos químicos**
- **Emisiones a la atmósfera**
- **Vertidos**
- **Residuos**
- **Ruido**

La actualización del listado de aspectos ambientales se realiza siempre que, como consecuencia de la ejecución de obras, modificaciones en los centros de trabajo, paradas fin de campaña, revisiones programadas para realización de trabajos de mantenimiento y cambios en los parámetros operativos de la central, se haya detectado la necesidad de incluir aspectos no contemplados anteriormente.



3.2 EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Se han establecido distintas metodologías de evaluación de aspectos en función de los tipos de situaciones identificadas:

- **Situaciones normales de funcionamiento.**
- **Situaciones anormales o de emergencia.**
- **Nuevos proyectos o actividades.**

3.2.1 EVALUACIÓN DE ASPECTOS EN SITUACIONES NORMALES DE FUNCIONAMIENTO

Se han definido tres criterios para realizar la evaluación de aspectos ambientales directos:

- **Acercamiento a límites (A)** establecidos en la Autorización Ambiental Integrada (AAI), aprobada por Resolución 298/2011, de 22 de febrero.
- **Magnitud (B).**
- **Naturaleza/Sensibilidad del Medio (C).**

La fórmula de evaluación es: $2A+B+C$

RESULTADO	
≥ 10	Significativo
< 10	No significativo

Para la evaluación del comportamiento ambiental de proveedores se tendrán en cuenta los criterios:

- **Impacto Ambiental (A)**
- **Sistema de Gestión Ambiental (B)**
- **Incidencias Ambientales (C)**

La fórmula de evaluación en este caso sería: $A+B+2C$

RESULTADO	
≥ 7	Significativo
< 7	No significativo

3.2.2 EVALUACIÓN DE ASPECTOS EN SITUACIONES ANORMALES O DE EMERGENCIA

Para la evaluación de las situaciones de riesgo se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- **Frecuencia (F):** la frecuencia de ocurrencia se determina de forma directa por medio de datos históricos. La frecuencia se gradúa desde "Baja" hasta "Alta".
- **Gravedad (G):** la gravedad ambiental de los incidentes o accidentes se gradúa desde "Ligero" a "Extremadamente dañino".

En función de estos criterios los aspectos se clasifican como "Trivial", "Tolerable", "Moderado", "Importante" o "Intolerable".

RESULTADO	TIPO DE ASPECTO
Moderado, Importante o Intolerable	Significativo
Trivial, Tolerable	No significativo

3.2.3 EVALUACIÓN DE ASPECTOS EN NUEVOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES

Ante un nuevo proyecto se tienen en cuenta los aspectos ambientales derivados, tal y como se hizo durante la construcción de Castejón 3, que finalizó a comienzos del 2008. En ese periodo se consideraron todos los aspectos ambientales como significativos y se estableció un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) conforme a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) otorgada, al objeto de respetar las condiciones impuestas y verificar el cumplimiento legal.



3.3 ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Los **Aspectos Ambientales Significativos en situaciones normales** de funcionamiento durante el año **2012** fueron los siguientes:

GRUPO ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO	IMPACTO
Consumo de agua	Captación de río para usos industriales Castejón 1	Directo	Consumo de recursos naturales
Residuos	LER 060106 Coagulante diluido líquido	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 130206 Aceite usado	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 130506 Mezcla de hidrocarburos y agua	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 150110 Envases contaminados	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 160601 Baterías de plomo	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Emisiones a la atmósfera	De NO _x de Castejón 1	Directo	Lluvia ácida
Emisiones a la atmósfera	De NO _x de caldera de calentamiento de gas de Castejón 3 (Foco 6)	Directo	Lluvia ácida

En la evaluación del año 2012 resultó significativo un aspecto ambiental en situaciones de emergencia:

ACTIVIDAD	TIPO ASPECTO	ANORMAL/EMERGENCIA	IMPACTO AMBIENTAL
Por fuga en equipos de aire acondicionado	Directo	Emergencia	Efecto invernadero

No resultó significativo ningún aspecto ambiental indirecto.

Los Aspectos Ambientales Significativos en situaciones normales de funcionamiento durante el año 2013 fueron los siguientes:

GRUPO ASPECTOS	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO	IMPACTO AMBIENTAL
Consumo de agua	Captación de río para usos industriales Castejón 3	Directo	Consumo de recursos naturales
Residuos	Residuos industriales no peligrosos	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 060106 Coagulante diluido líquido	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 150110 Envases contaminados	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Residuos	LER 161001 Líquido acuoso del circuito de refrigeración	Directo	Afección al medio por almacenamiento, tratamiento y eliminación
Emissiones a la atmósfera	De NO _x de Castejón 1	Directo	Lluvia ácida
Emissiones a la atmósfera	De NO _x de caldera de calentamiento de gas de Castejón 3 (Foco 6)	Directo	Lluvia ácida

En la evaluación del año 2013 resultó significativo un aspecto ambiental en situaciones de emergencia:

ACTIVIDAD	TIPO ASPECTO	ANORMAL/EMERGENCIA	IMPACTO AMBIENTAL
Por fuga en equipos de aire acondicionado	Directo	Emergencia	Efecto invernadero

No resultó significativo ningún aspecto ambiental indirecto.

Estos aspectos ambientales significativos han sido tenidos en cuenta para el establecimiento de objetivos y metas ambientales del año 2014.



04

PROGRAMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL



En el Programa de Gestión Ambiental (PGA) se recogen las actividades a desarrollar en el año en las diferentes áreas de la gestión ambiental, para garantizar el cumplimiento de la Política Ambiental y el principio de mejora continua. En él, se definen los Objetivos y Metas Ambientales.

REVISIÓN DEL PROGRAMA AMBIENTAL 2013

ASPECTO AMBIENTAL: CONSUMO DE ENERGÍA

OBJETIVO: Reducir un 20 % el consumo energético en edificios con respecto al año anterior.

META

Instalar lucernarios en naves de planta (turbinas, plantas de agua, edificios de dosificación)

Instalar lámparas led o sistemas tragaluz en edificios de oficinas

GRADO DE CUMPLIMIENTO

Son 35.000 kWh menos en cada nave, lo que corresponde al 28,5 % menos de consumo

Se ha ampliado el alcance de esta meta al alumbrado exterior. En cuanto al ahorro conseguido este año 2013 se ha conseguido una reducción del 17%. Se traslada al Programa del año 2014.

ASPECTO AMBIENTAL: VERTIDOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

OBJETIVO: Reducir el riesgo de fuga de hidrocarburos y/o productos químicos a cauce o a colector (Iniciativa LEAN CS/305)

META

1. Instalar sistemas de retención en tanques de neutralización que impidan la fuga hacia el colector de pluviales de los efluentes sin neutralizar.
2. Sustituir tapas de arquetas no registrables en redes de efluentes oleosos por otras registrables.
3. Revisar el Plan de Emergencia Interior optimizando la sistemática de actuación ante emergencias ambientales.
4. Realizar 3 simulacros ambientales durante el año 2013.
5. Instalar válvulas de corte de accionamiento remoto en puntos de conexión con el colector de aguas pluviales.
6. Instalar detector de fugas de hidrocarburos en la balsa de vertido final del Grupo 1.
7. Instalar detector de fugas de hidrocarburos en pozos de achique de ADV (tanque de purgas atmosféricas) y Condensados del Grupo 1 y del Grupo 3.
8. Instalar detectores de fuga de productos químicos en tanques de almacenamiento de hipoclorito de la PPA (Planta de pretratamiento de agua) de Castejón 3, de hipoclorito de MCW (circuito de refrigeración principal) de Castejón 3, de ácido de MCW de Castejón 3, de hidróxido sódico en PTA (Planta de Tratamiento de Ahua) de Castejón 3 y de ácido en PTA de Castejón 3.
9. Instalar sistemas para descargar cisternas por bombeo en los siguientes tanques de Castejón 1: ácido sulfúrico PTA, hidróxido sódico PTA y coagulante PPA.

GRADO DE CUMPLIMIENTO: Se han realizado en 2013 las metas previstas número 1, 2, 4, 6 y 8. El resto de metas forman parte del programa de gestión ambiental para 2014.

ASPECTO AMBIENTAL: RUIDO

OBJETIVO: Reducir 2 dBA la inmisión de ruido en el punto de control 2 establecido en al PVA con respecto a 2010.

META

1. Instalación de pantalla natural de tierra en zona de torres de refrigeración de Castejón 3
2. Montaje de cabina acústica en las bombas de agua de alimentación de caldera de Castejón 1
3. Instalar persianas acústicas en la ventilación de la nave de turbinas lado Sur de Castejón 1
4. Cerrar la salida de tuberías de vapor de la nave de turbinas lado Sur de Castejón 1
5. Cerrar el huecos de salida de nave de turbina a caldera de Castejón 1
6. Instalar pantalla acústica en bombas de agua de alimentación de caldera de Castejón 3

GRADO DE CUMPLIMIENTO

En el año 2010, los resultados de ruido en el punto 2 fueron 59,8 dbA (día) y 59,8 dbA (noche) y en 2013, los resultados en este mismo punto han sido 53,5 dbA (día) y 52,8 dbA (noche), con lo cual, podemos asegurar que se ha cumplido el objetivo.

ASPECTO AMBIENTAL: RESIDUOS PELIGROSOS

OBJETIVO: Reducir un 15 % los Kg del residuo Mezcla de hidrocarburos y agua (LER 130506) con respecto al año 2012.

META:

- Optimizar el funcionamiento del sistema de depuración de gasoil.
- Optimizar el funcionamiento del sistema de depuración de efluentes oleosos.
- Reformar la instalación e instalar un skimmer en la balsa de recogida de efluentes oleosos.

GRADO DE CUMPLIMIENTO: Durante el año 2013 no se ha generado este residuo por lo tanto, se ha cumplido con el objetivo de reducción.

OBJETIVOS DE GESTIÓN

OBJETIVO: Mejora de la competencia, formación y toma de conciencia en relación a la gestión ambiental mediante la realización de 2 acciones de formación/sensibilización a personal de la central en 2012.

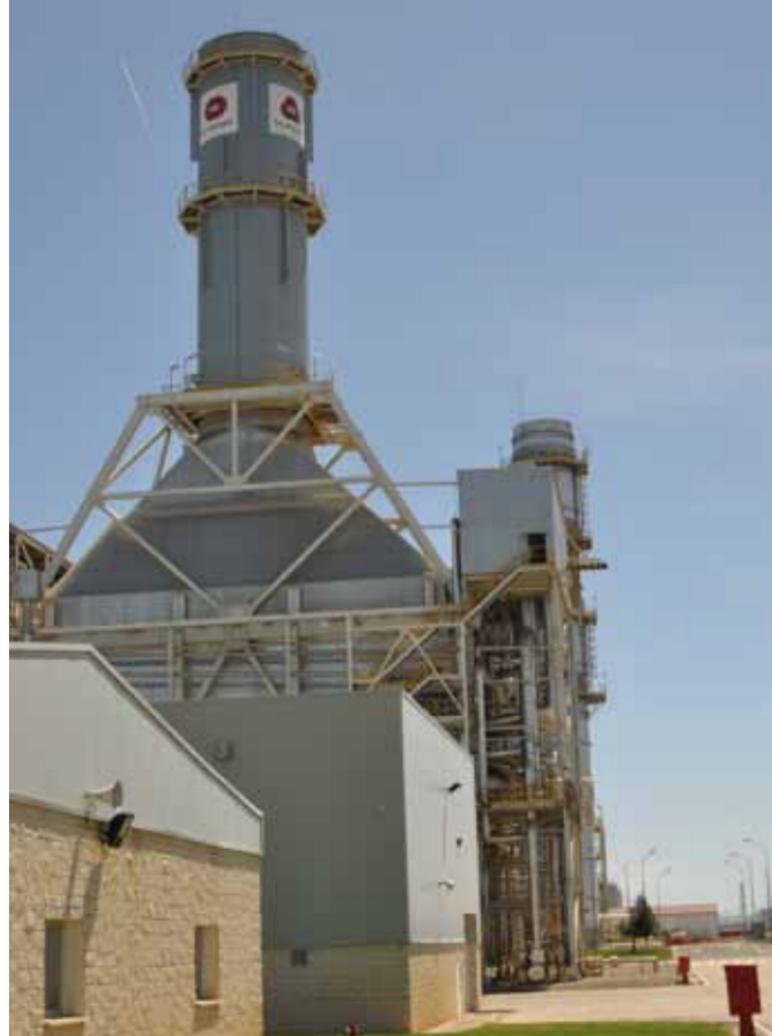
1. Workshop sobre Responsabilidad Ambiental (3 horas)
2. Gestión de vertidos, emisiones, consumos y ruido (16 horas)

Realizada la formación

OBJETIVO: Revisión del Plan Estratégico y de Negocios del Grupo en lo referente a futuros requisitos legales ambientales.

1. Iniciativas B1 PRIORI: Estudio de la viabilidad de los grupos térmicos ante la entrada en vigor de la Directiva de Emisiones Industriales.
2. Iniciativa B2 PRIORI: Actualización de las AAI.

Analizado el impacto de la Directiva 2010/75 de emisiones industriales en el funcionamiento de las centrales de EDP España y realizada la modelización, selección de escenarios para futuras inversiones ambientales.





PRIMERA JORNADA DE PUERTAS ABIERTAS EN UN CENTRO DE PRODUCCIÓN

La Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón abrió por primera vez sus puertas a familiares y amigos de los trabajadores. El centro ofreció diversas actividades durante toda la mañana del sábado 18 de mayo, dirigidas a todos los miembros de la familia. Los más pequeños se divertieron en el taller de Viva Nuestra Energía y dieron rienda suelta a su creatividad en los talleres de pintura organizados por el centro. Los mayores disfrutaron de una instructiva visita al centro de producción. La jornada de puertas abiertas contó con la participación de más de 170 personas.



05

INDICADORES
AMBIENTALES



La Central de Ciclo Combinado de Castejón dispone de un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que establece la metodología a seguir para controlar los efectos en el medio ambiente que causa la operación de la central y permite confirmar la adecuación del funcionamiento de la central a la normativa ambiental vigente y tomar las medidas correctoras oportunas en caso de detectarse desviaciones.

Dadas las características de la instalación, el Programa de Vigilancia Ambiental está centrado en el control de emisiones a la atmósfera, vertidos, residuos, ruido y consumo de recursos.

5.1. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

El impacto ambiental por emisiones a la atmósfera es consecuencia del proceso de combustión que tiene lugar en la turbina de gas, utilizando gas natural como combustible. Las sustancias a tener en cuenta en los gases de combustión son óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO_2), partículas (PST) y dióxido de carbono (CO_2). Teniendo en cuenta que el gas natural no contiene cantidades significativas de partículas ni de azufre, y que la instalación proyectada no dispone de sistemas de combustión posteriores a la turbina, la emisión de partículas y dióxido de azufre es muy baja.

5.1.1. EMISIONES DE SO_2 , NO_x Y PARTÍCULAS

Uno de los aspectos ambientales más importantes de una central térmica son las emisiones de partículas y gases, en concreto de las siguientes:

- **Óxidos de Azufre (SO_2):** Se registra en cantidades muy bajas con respecto a una térmica clásica, ya que se generan por la combustión del azufre contenido en el combustible y el contenido de éste en el gas natural es insignificante.
- **Óxidos de Nitrógeno (NO_x):** Las cantidades emitidas pueden ser muy variables, ya que su formación depende considerablemente de las condiciones de combustión. En general, el óxido más importante es el monóxido (NO), aunque también se puede encontrar dióxido (NO_2). No obstante, se suele englobar a estos gases bajo la denominación genérica de NO_x y se expresan como NO_2 .

- **Partículas (PST):** Las partículas se emiten con el resto de los gases por la chimenea de la central. La diferencia entre los distintos tipos de partículas se basa fundamentalmente en su tamaño: aquellas que superan las 10 micras y se depositan de forma relativamente rápida en el suelo reciben el apelativo de "sedimentables"; y las de tamaño inferior a 10 micras, que se denominan "partículas en suspensión", se comportan en la atmósfera como si fueran gases. En una Central de Ciclo Combinado son inapreciables.

El control de las emisiones de la central se realiza mediante equipos de medición en continuo instalados en la chimenea, que proporcionan un registro continuo de los niveles de emisión de contaminantes y el control de los parámetros de la combustión que condicionan dichos niveles. Estos medidores en continuo cumplen con lo especificado en la norma UNE-EN 14181 Aseguramiento de la calidad de los Sistemas Automáticos de Medida de Emisiones de Fuentes Estacionarias.

Se muestran a continuación las emisiones correspondientes al periodo 2011-2013, así como las emisiones específicas por unidad de energía producida.

EMISIONES TOTALES PAI (t)		
Año	SO ₂	NO _x
CASTEJÓN 1		
2011	0,4	107,2
2012	0,3	72,8
2013	0,2	43,1
CASTEJÓN 3		
2011	1,6	29,7
2012	2,2	24,5
2013	0,6	8,0
TOTAL		
2011	2,1	137,0
2012	2,4	97,3
2013	0,8	51,1

Emisiones PAI y específicas PAI de SO₂, NO_x y Partículas en el periodo 2011-2013.

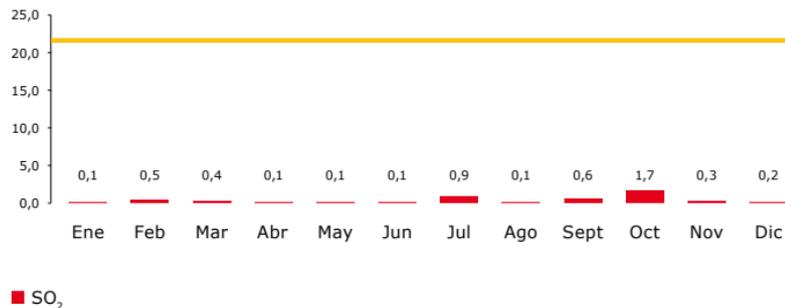
EMISIONES ESPECÍFICAS PAI (kg/MWh)		
Año	SO ₂	NO _x
CASTEJÓN 1		
2011	0,001	0,214
2012	0,001	0,230
2013	0,001	0,188
CASTEJÓN 3		
2011	0,004	0,066
2012	0,004	0,048
2013	0,004	0,062
TOTAL		
2011	0,002	0,144
2012	0,003	0,118
2013	0,002	0,143

PAI: Periodos a Informar según la Orden ITC 1389/2008, se refiere a los momentos en los que la potencia eléctrica de los grupos está por encima del mínimo técnico, es decir, excluyendo los periodos de arranques y paradas.

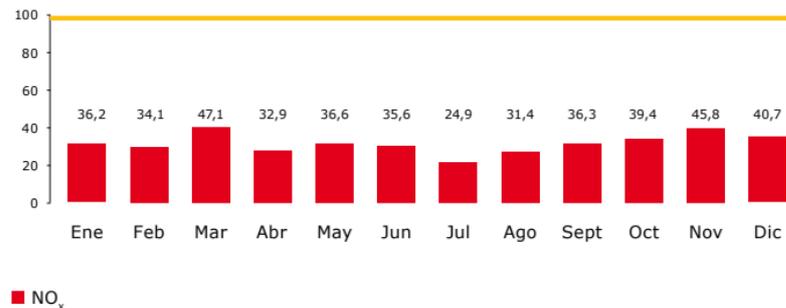
Durante 2013 las emisiones de la central han estado muy por debajo de los límites de emisión establecidos en la Autorización Ambiental Integrada de la central, lo que se ve reflejado en los siguientes gráficos:

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL DE LOS LÍMITES DE EMISIÓN 2013 EN CASTEJÓN 1

CONCENTRACIÓN MÁXIMA HORARIA DE SO₂ (mg/Nm₃)

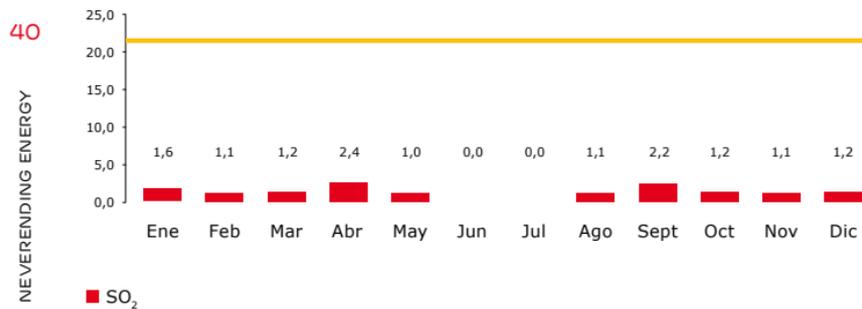


CONCENTRACIÓN MÁXIMA HORARIA DE NO_x (mg/Nm₃)

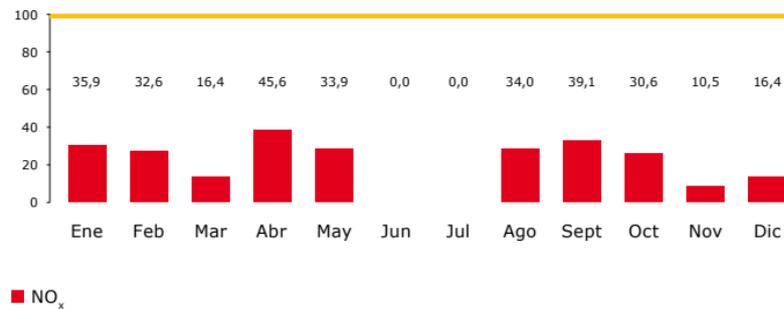


EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL DE LOS LÍMITES DE EMISIÓN 2013 EN CASTEJÓN 3

CONCENTRACIÓN MÁXIMA HORARIA DE SO₂ (mg/Nm₃)



CONCENTRACIÓN MÁXIMA HORARIA DE NO_x (mg/Nm₃)



Si incluimos los periodos de arranque y parada, las emisiones totales de NO_x y SO₂ para el año 2013 serían las siguientes:

EMISIONES TOTALES NO _x 2013		
2013	NO _x (t)	NO _x (kg/MWh)
Castejón 1	86,2	0,355
Castejón 3	24,8	0,179
Total	110,99	0,291

EMISIONES TOTALES SO ₂ 2013		
2013	SO ₂ (t)	SO ₂ (kg/MWh)
Castejón 1	0,23	0,001
Castejón 3	0,62	0,004
Total	0,85	0,002

5.1.2. EMISIONES DE CO₂

La CTCC Castejón está afectada por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea. Con ayuda de este régimen, la Comunidad y los Estados miembros pretenden respetar los compromisos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero contraídos en el marco del Protocolo de Kioto. Las instalaciones que realizan actividades en los sectores de energía, producción y transformación de metales férreos, industrias minerales, fabricación de pasta de papel, papel y cartón, con más de 20 MW térmicos, están sujetas obligatoriamente a este régimen de comercio de derechos.

De acuerdo con la Directiva sobre Comercio de Derechos de Emisión, cada Estado miembro elaboró un primer Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión correspondiente al primer periodo 2005-2007 y otro segundo Plan Nacional de Asignación para el periodo 2008-2012. Los derechos se concedieron a las instalaciones de forma gratuita, de manera que al final de cada año cada instalación debe entregar una cantidad de derechos de CO₂ que se corresponda con las toneladas

de CO₂ emitidas realmente, para lo cual tiene la posibilidad de comerciar con los derechos asignados para saldar su exceso o déficit.

La Central Térmica de CC Castejón no dispone de asignación de derechos de emisión para el periodo 2013-2020.

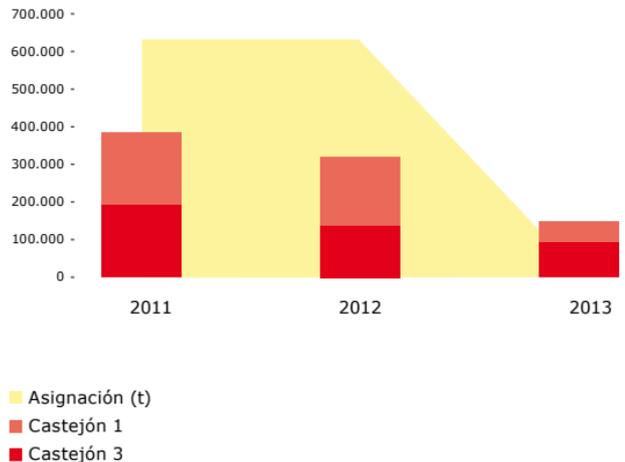
Durante el año 2005 se puso en marcha la operativa del Esquema de Comercio de derechos en España con la creación del Registro Nacional de Derechos de Emisión. Cada una de las instalaciones con autorización de emisión dispone de una cuenta donde se registran los derechos asignados por el Plan, así como las compras o ventas de derechos realizadas y, posteriormente las emisiones reales. En abril de 2013 se produjo la entrega de los derechos de emisión de CO₂ correspondientes al año 2012.

EMISIÓN CO ₂ (t)			
	2011	2012	2013
Castejón 1	204.263	129.221	93.486
Castejón 3	185.374	193.082	52.531
Total	389.638	322.303	146.017

EMISIÓN CO₂ (t)

42

NEVERENDING ENERGY



Asignación de derechos de emisión y emisiones reales de CO₂ (toneladas) en el periodo 2011-2013

La evolución de emisiones específicas en el periodo 2011-2013 fue la siguiente:

EMISIÓN ESPECÍFICA (t/MWh)			
	2011	2012	2013
Castejón 1	0,386	0,386	0,385
Castejón 3	0,380	0,370	0,380
Total	0,383	0,376	0,383

La gestión del grupo EDP España para combatir el déficit de derechos de emisión se basa, además de en la evolución del parque de generación, en una estrategia de compra de derechos en el mercado que cubra las previsiones de funcionamiento de nuestras instalaciones así como en la participación en Fondos de Carbono. Los Fondos de Carbono se constituyen para financiar proyectos que contribuyan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en países en vías de desarrollo y en economías en transición. EDP España participa en dos fondos: el Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario, y el Fondo Español de Carbono.

La instalación también está equipada con interruptores de SF₆ (hexafluoruro de azufre), que es un gas de efecto invernadero. El SF₆ es un gas muy pesado, altamente estable, inerte, inodoro e inflamable que se usa como material aislante y también para extinguir el arco eléctrico. El uso de SF₆ en interruptores automáticos para la extinción del arco eléctrico, está muy extendida. Un interruptor automático es un aparato capaz de abrir un circuito eléctrico cuando la intensidad de la corriente eléctrica que por él circula excede de un determinado valor o, en el que se ha producido un cortocircuito, con el objetivo de no causar daños a los equipos eléctricos.

En presencia del SF₆ la tensión del arco se mantiene en un valor bajo, razón por la cual la energía disipada no alcanza valores muy elevados. La rigidez dieléctrica del gas es cinco veces superior a la del aire. El continuo aumento en los niveles de cortocircuito en los sistemas de potencia ha forzado a encontrar formas más eficientes de interrumpir corrientes de fallas que minimicen los tiempos de corte y reduzcan la energía disipada durante el arco. Es por estas razones que se han estado desarrollando con

bastante éxito interruptores en vacío y en hexafluoruro de azufre.

El potencial de calentamiento atmosférico de un gas de efecto invernadero se obtiene a partir del potencial de calentamiento de un kilogramo de gas en relación con un kilogramo de CO₂ sobre un período de 100 años. La equivalencia en CO₂ del SF₆ en un horizonte temporal de 100 años es 23.900, lo que significa que la contribución al efecto invernadero de un kilo de SF₆ es 23.900 veces mayor que la de un kilo de CO₂ (IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007).

El SF₆ se considera un aspecto ambiental potencial y su emisión sólo puede provenir de situaciones de fuga accidental. Los datos de emisiones de SF₆ se estiman suponiendo un porcentaje de fugas con respecto a la cantidad de SF₆ instalada en función del año de instalación de los equipos. Para la CTCC Castejón le aplica:

	CASTEJÓN 1	CASTEJÓN 3
AT	1,0%	0,5%
MT	0,2%	0,1%

Fuente: acuerdo voluntario entre UNESA- SERCOBE- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.

AT: Alta Tensión, **MT:** Media Tensión

	2011	2012	2013
t SF ₆	0,001461	0,001461	0,001461
t CO ₂ e	34,918	34,918	34,918
t CO₂e/MWh	1,6E-05	1,6E-05	1,6E-05

Se han calculado también las emisiones de CO₂e producidas por pequeñas fugas de gases refrigerantes en los equipos de aire acondicionado.

Refrigerantes GEI	2012	2013
Total (t CO₂e)	27,89	19,75
t CO₂e/MWh	0,000033	0,000052

Fuente: IPCC para potencial de calentamiento global de los gases refrigerantes.

El total de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) ha sido:

EMISIONES GEI			
	2011	2012	2013
Total (t CO₂e)	389.673	322.338	146,036
t CO₂e/MWh	0,3830271	0,376530736	0,38290018

No se emiten a la atmósfera los siguientes gases de efecto invernadero: CH₄, N₂O, HFC y PFC.

5.2. VERTIDOS

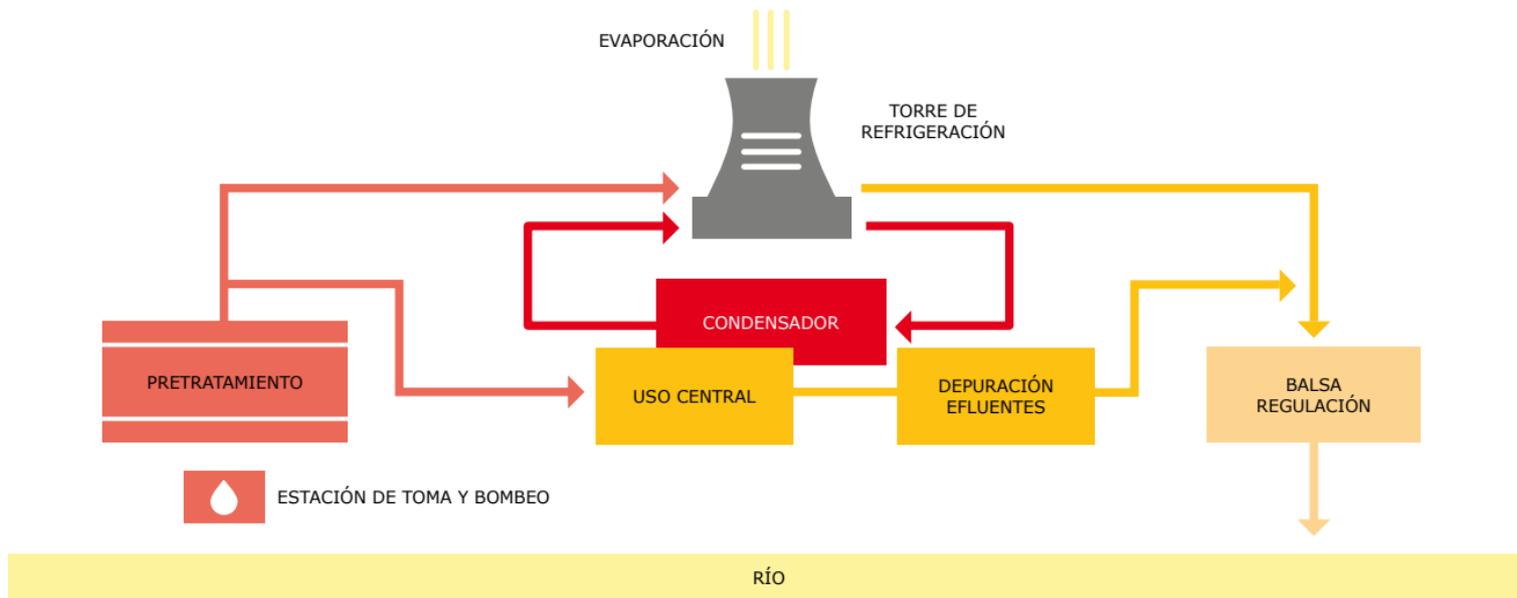
La operación de la central genera distintos tipos de vertidos, que son tratados en función de su naturaleza como paso previo a su vertido en el río Ebro. Para ello se dispone de dos plantas de tratamiento de efluentes, una por grupo, que constan de edificio de control (con laboratorios y sala de control), sistemas de neutralización, sistemas de tratamiento de efluentes oleosos, sistemas de enfriamiento de las purgas de caldera y balsas de homogeneización.

El tratamiento específico de los distintos tipos de efluentes que se generan en la central es el siguiente:

- Efluentes procedentes de la planta de desmineralización de agua: se neutralizan en el tanque de neutralización, y posteriormente se conducen a las balsas de regulación del vertido final.
- Purgas de los diferentes sistemas e instalaciones de la central: se enfrían en balsas de enfriamiento y posteriormente se conducen a las balsas de regulación del vertido final.

- Purgas de las torres de refrigeración: parte del efluente se conduce a las balsas de enfriamiento y parte va directamente a las balsas de regulación del vertido final.
- Efluentes oleosos procedentes del drenaje de talleres, del área de transformadores, del área de transformadores diesel de emergencia, calderas de recuperación y de los edificios de turbinas: se dispone de separadores de aceites como paso previo a las balsas de regulación del vertido final.

ESQUEMA DE VERTIDOS POR GRUPO



Los datos de volumen vertido fueron:

REFRIGERACIÓN+INDUSTRIALES (m ³)			
	2011	2012	2013
Castejón 1	171.528	113.037	89.203
Castejón 3	275.535	182.985	66.041
Vertido total	447.063	296.022	155.244

Evolución de vertidos en el periodo 2011-2013

m ³ /MWh			
	2011	2012	2013
Castejón 1	0,32	0,34	0,37
Castejón 3	0,57	0,35	0,48
Vertido total	0,44	0,35	0,41

Los vertidos específicos de refrigeración (m³/MWh) de ambos grupos son diferentes debidos a los ciclos de concentración de ambas torres. En el año 2013 han incrementado, debido al escaso régimen de funcionamiento de los grupos.

En cuanto al volumen vertido de aguas sanitarias también ha incrementado por la baja producción, no siendo un vertido relacionado con la producción, ya que depende del personal presente en la Central.

SANITARIAS (m ³)			
	2011	2012	2013
Volumen vertido a colector	777	601	456
m ³ /MWh	0,0008	0,0007	0,0012

La calidad del vertido es monitorizada en continuo en las balsas de regulación del vertido final. Además, un Organismo de Control Autorizado realiza campañas de medición mensuales, estando todos los valores medidos por debajo de los límites establecidos en la Autorización Ambiental Integrada de la central.

En los cuadros siguientes se muestran los valores medios mensuales registrados durante el 2013.

PARÁMETROS DE VERTIDO CASTEJÓN 1

Mes	VERTIDO DE REFRIGERACIÓN			VERTIDO DE AGUAS INDUSTRIALES				
	Cloro residual libre (ppm)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	pH	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Turbidez (NTU)	COT (ppm)
Ene	0,116	2952,102	20,087	7,353	1004,613	21,754	3,022	9,328
Feb	0,081	2763,474	19,679	7,508	1058,614	20,597	4,279	10,066
Mar	0,064	2941,171	20,543	7,367	905,369	22,515	2,622	8,000
Abr	0,036	3431,317	20,388	7,649	1217,278	25,292	3,518	0,661
May	0,032	2929,151	20,201	7,564	2144,589	23,421	2,982	2,842
Jun	0,110	3127,226	25,444	7,753	2859,160	21,879	4,916	4,140
Jul	0,045	2278,195	22,348	7,777	3807,695	29,207	4,068	1,511
Ago	0,184	3079,038	28,484	7,568	3378,528	26,352	3,370	n.d.
Sep	0,154	3516,962	25,629	7,672	364,371	32,884	3,728	1,500
Oct	0,106	3399,880	23,796	7,274	1375,117	29,844	3,143	<1
Nov	0,088	2996,265	21,818	6,822	2150,552	20,543	2,184	1,900
Dic	0,087	2835,877	21,073	7,355	971,391	21,204	2,250	3,400

Para el parámetro COT (ppm) de Castejón 1 se indican los datos de los resultados de las muestras analíticas puntuales realizadas por laboratorio acreditado, debido a la avería del equipo de medición en continuo, desde el mes de agosto al de diciembre.

PARÁMETROS DE VERTIDO CASTEJÓN 3

Mes	VERTIDO DE REFRIGERACIÓN			VERTIDO DE AGUAS INDUSTRIALES				
	Cloro residual libre (ppm)	Conductividad (μS/cm)	Temperatura (°C)	pH	Conductividad (μS/cm)	Temperatura (°C)	Turbidez (NTU)	COT (ppm)
Ene	0,042	2678,770	19,749	7,155	5451,969	22,311	3,987	10,543
Feb	0,062	3165,197	18,907	7,297	4708,497	18,503	5,015	14,004
Mar	0,029	3090,531	17,860	7,276	4397,437	20,055	5,750	15,329
Abr	0,045	2329,565	22,771	7,246	2942,216	24,404	5,193	9,891
May	0,125	1710,785	19,623	7,686	2050,811	21,333	5,983	10,574
Jun	0,046	2600,972	22,858	7,346	3407,445	19,336	4,642	23,684
Jul	0,066	1748,175	22,121	7,669	2354,663	23,286	3,254	6,975
Ago	0,117	1227,560	26,288	7,254	2275,450	28,426	2,989	19,182
Sep	0,136	1715,952	24,316	7,320	3330,022	23,735	4,363	15,880
Oct	0,122	2318,371	19,206	7,425	4383,373	37,320	7,074	16,265
Nov	0,074	3183,459	19,763	7,276	6394,050	15,715	6,871	9,004
Dic	0,087	3017,566	19,159	6,882	3459,926	21,055	5,981	6,064

Tras el análisis de los resultados del control de los vertidos y medio receptor la conclusión es que los vertidos cumplen con los

límites legales de aplicación y no afectan a los objetivos de calidad del agua del río a su paso por Castejón.

5.3. RESIDUOS

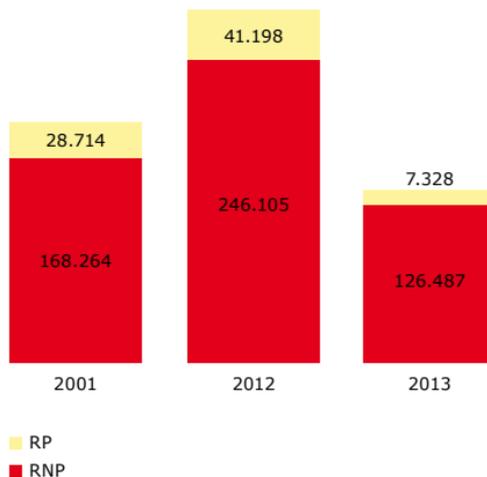
La Central Térmica de Ciclo combinado de Castejón ha ido tomando conciencia, desde sus comienzos, de la necesidad de gestionar y tratar adecuadamente los residuos peligrosos producidos en sus centros. Supone un coste para la organización, tanto económico como de gestión para su clasificación y separación. Hay que tener presente que la política de residuos en la Comunidad Europea cada vez es más exigente en cuanto a la gestión en vertederos y que la orientación no va dirigida a producir más residuos de forma incontrolada, sino a aplicar el concepto de "las tres R": REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR. La gestión de residuos en la central se realiza según lo establecido en la legislación ambiental aplicable mediante transportistas y gestores autorizados. Para garantizar el cumplimiento de estos requisitos se ha seguido utilizando la herramienta para la gestión de los residuos, REMA, aplicación informática diseñada a medida.

La gestión de residuos se realiza de forma conjunta para los dos grupos, por lo que los datos mostrados a continuación correspon-

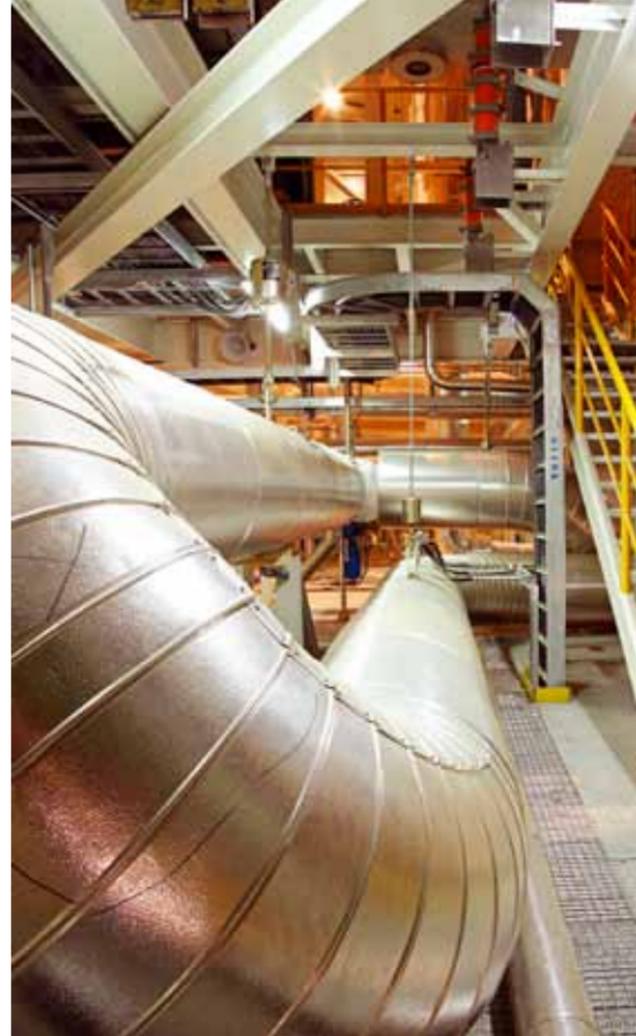
den a residuos generados por los dos grupos.

La evolución de generación de residuos en el periodo 2011-2013 ha sido la siguiente:

RESIDUOS (t)

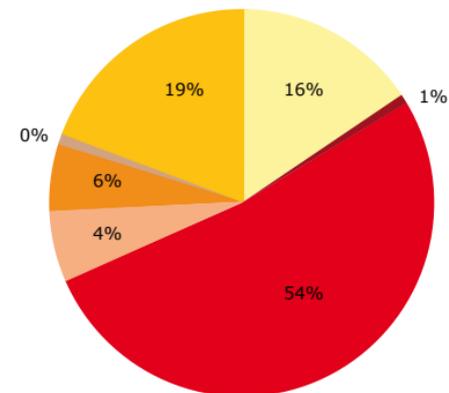


Generación de residuos no peligrosos (RNP) y peligrosos (RP) 2011-2013.



RESIDUOS NO PELIGROSOS GESTIONADOS EN EL PERIODO 2010-2012 (kg)				
RNPs	LER	2011	2012	2013
Restos de madera	150103	4.780	4.720	18.760
Residuos de envases	150106	760	0	0
Filtros de aire	150203	5.820	0	0
RAEEs	160214	900	220	840
Lodos clarificación agua	190902	114.000	132.000	64.660
Residuos de papel y cartón	200101	1.960	2.900	5.440
Chatarra	200140	1.714	16.805	6.827
Residuos plásticos	200199	500	340	640
Restos de poda de césped	200201	21.820	21.620	23.320
Residuos asimilables a urbanos (RSU)	200203	12.910	16.700	6.000
Total (kg)		168.264	246.105	126.487
% Valorización		79%	84%	80%
t/MWh		0,000165	0,000287	0,000332

RESIDUOS NO PELIGROSOS (kg)



- Restos de madera
- RAEEs
- Chatarra
- Residuos de envases
- Lodos de clarificación de agua
- Residuos plásticos
- Filtros de aire
- Residuos de papel y cartón
- Restos de poda de césped

Se observa que el porcentaje mayoritario de residuos no peligrosos son los lodos de clarificación de agua, cuya generación ha disminuido notablemente por estar asociada tanto con el mayor o menor funcionamiento de los grupos como a la cantidad de sólidos en suspensión del agua del río.

En 2013 ha disminuido también el residuo chatarra, ya que en 2012 se habían gestionado mayor cantidad que en años anteriores, debido a la retirada de repuestos obsoletos almacenados y a una inspección relevante para cambio de la junta entre la turbina de gas y la caldera, lo que propició una generación extraordinaria de este residuo. Asimismo se ha incrementado la generación de madera, debido a una retirada extraordinaria en el mes de febrero, por la reforma de suelo de sala de control. El incremento del residuo de papel y cartón fue debido a una limpieza realizada en el archivo de la central. Ha disminuido la cantidad gestionada de Residuos asimilables a urbanos (RSU) con respecto a años anteriores, debido a la presencia de menos personal en la instalación, derivado de revisiones o trabajos de mantenimiento programados.

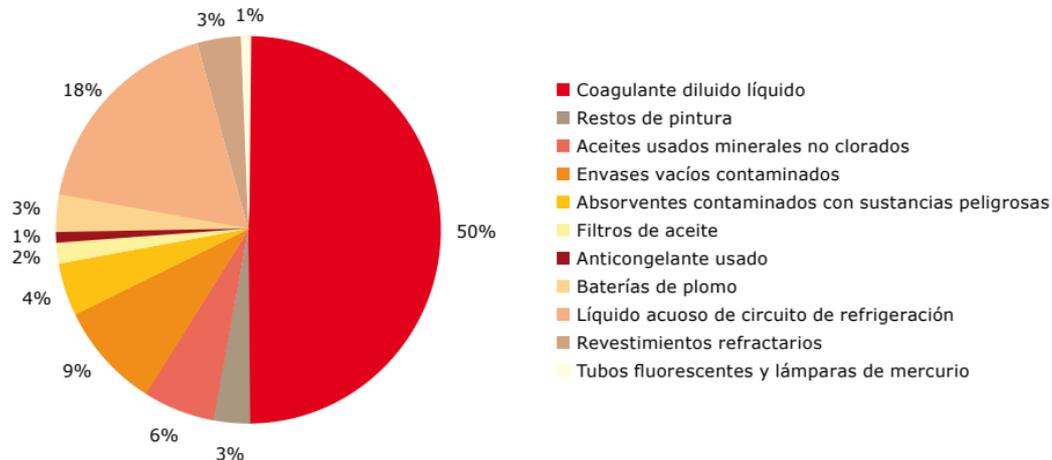
RESIDUOS PELIGROSOS GESTIONADOS EN EL PERIODO 2010-2012 (kg)				
RP's	LER	2011	2012	2013
Coagulante diluido líquido.	060106	2.140	5.092	3.660
Restos de pintura	080111	0	0	221
Disoluciones amoniacales.	110113	0	432	0
Aceites usados minerales no clorados	130206	1.485	2.593	440
Lodos separador agua-aceite	130502	7.573	0	0
Mezcla de hidrocarburos y agua	130506	5.120	16.456	0
Disolventes no halogenados	140603	245	455	0
Envases vacíos contaminados	150110	1.192	873	642
Recipientes a presión.	150111	345	0	0
Absorbentes contaminados con sustancias peligrosas	150202	2.844	2.135	328
Filtros de aceite	160107	269	59	132
Anticongelante usado	160114	95	221	53
Baterías de plomo	160601	70	10.211	238
Líquido acuoso de circuito de refrigeración	161001	4.850	372	1.300
Revestimientos refractarios	161103	0	2.255	265
Tubos fluorescentes y lámparas de mercurio	200121	0	0	49
Productos químicos caducados.	160508	780	0	0
Líquido acuoso de circuito de refrigeración.	161002	1.646	0	0
Aerosoles vacíos	160504	60	44	0
Total (kg)		28.714	41.198	7.328
% Valorización		12%	35%	23%
t/MWh		0,0000282	0,0000481	0,0000192

En relación al residuo coagulante diluido líquido ha disminuido, ya que en el año 2012 se realizó una reforma de la instalación con el fin de minimizar la frecuencia de las limpiezas, para lo que se hizo necesario realizar una limpieza extraordinaria, lo que propició una mayor generación de este residuo.

En relación al residuo mezcla de hidrocarburos y agua no hubo generación en 2013, ya que se habían realizado dos limpiezas en 2012, la última en diciembre, con el fin de garantizar la calidad del efluente a la salida del mismo.

La generación del residuo baterías de plomo fue menor que en 2012, ya que en dicho año se había realizado un cambio de gran parte de las baterías del SAAI (Sistema Automático de Alimentación Ininterrumpida) de Castejón 1.

RESIDUOS PELIGROSOS (kg)



5.4. RUIDO

La vigilancia del impacto acústico según establece el Programa de Vigilancia Ambiental se debe realizar con periodicidad bienal.

Las medidas de los niveles de emisión e inmisión sonora se realizaron el 12 de Julio de 2013 en periodos diurno, tarde y nocturno (7:00 a 19:00, 19:00 a 23:00 y 23:00 a 7:00, respectivamente), conforme al RD 1367/2007 y a la IT-001 de Ruido (Servicio de Calidad Ambiental del Gobierno de Navarra).

Con el objeto de conocer la afección sobre el entorno de los niveles sonoros emitidos por la actividad, se han realizado medidas en varios puntos del perímetro y entorno de las instalaciones de acuerdo al Plan de Vigilancia Ambiental acordado con el Gobierno de Navarra (en este caso se han incluido los puntos más cercanos del perímetro sobre los que de acuerdo al mapa sonoro realizado en Abril de 2013, se espera una mayor influencia de la actividad). En la imagen siguiente se puede ver la ubicación exacta de dichos puntos.



Los resultados de la emisión sonora de la central durante el control realizado fueron satisfactorios. Se realizó una medición de ruido de fondo para corregir los niveles de ruido global (actividad + ruido de fondo) a fin de evaluar el cumplimiento de los límites

legales de inmisión sonora, tal y como establece la Autorización Ambiental Integrada (AAI) de la Central. En el informe del Organismo de Control de fecha 2 de agosto de 2013, se indica que no se superan límites en ninguno de los puntos de medida.

RESULTADOS SIGNIFICATIVOS -DIURNOS, TARDE, NOCTURNOS- EN CADA PUNTO (LKeq en dBA). GRUPO I FUNCIONANDO									
Área acústica	Punto de medida	Valor LKeq diurno (7-19 horas)	Incertidumbre ±	Valor LKeq tarde (19-23 horas)	Incertidumbre ±	Límite día/tarde	Valor LKeq nocturno (23-7 horas)	Incertidumbre ±	Límite noche
Industrial	1	60 (55)	2.4 (2.5)	57 (57)	2.3 (2.5)	65	58 (57)	2.4 (2.6)	60
Industrial	2	63 (57)	2.2 (2.2)	57 (56)	2.3 (2.3)	60	59 (57)	2.3 (2.4)	60
Industrial	3	55 (*)	2.3 (2.3)	57 (54)	2.3 (2.5)	60	57 (56)	2.4 (2.4)	60
Industrial	4	62 (59)	2.3 (2.3)	60 (59)	2.2 (2.2)	65	59 (57)	2.3 (2.3)	65
Industrial	5	60 (58)	2.3 (2.3)	60 (60)	2.2 (2.3)	65	60 (60)	2.3 (2.3)	65
Industrial	13	51 (47)	5.6 (6.1)	51 (46)	4.5 (4.6)	60	48 (46)	4.5 (4.5)	60
Industrial	14	50 (*)	2.9 (2.9)	54 (*)	2.3 (2.3)	60	52 (49)	2.5 (2.9)	60
Industrial	15	57 (52)	2.4 (2.8)	56 (56)	2.3 (2.4)	60	55 (54)	2.6 (2.9)	60

Entre paréntesis, con corrección por el ruido de fondo.

*No puede distinguirse entre el ruido procedente de la actividad y el ruido de fondo: (diferencia <3 dBA).

5.5 EFICIENCIA ENERGÉTICA

5.5.1. CONSUMO DE COMBUSTIBLE

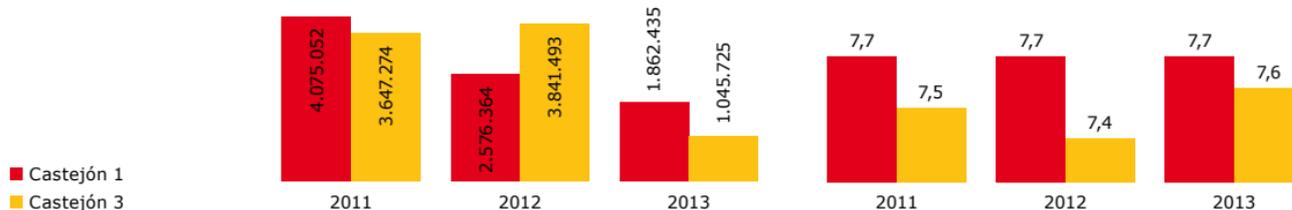
La central de Castejón utiliza gas natural como combustible en ambos grupos. Además, Castejón 3 está preparado para funcionar con gasóleo en caso de dificultad de suministro de gas natural.

Evolución de consumo de gas natural en el periodo 2011-2013:

CONSUMO GAS NATURAL					
	Año	Consumo (Ndam³)	Consumo (GJ)	Consumo (MWh)	Consumo específico (GJ/MWh)
Castejón 1	2011	95.921	4.075.052	1.131.959	7,7
	2012	60.997	2.576.364	715.657	7,7
	2013	44.218	1.862.435	517.343	7,7
Castejón 3	2011	85.855	3.647.274	1.013.132	7,5
	2012	90.998	3.841.493	1.067.081	7,4
	2013	24.854	1.045.725	290.479	7,6
Total	2011	181.776	7.722.326	2.145.091	7,6
	2012	151.995	6.417.857	1.782.738	7,5
	2013	69.072	2.908.161	807.822	7,6

CONSUMO GAS NATURAL (GJ)

CONSUMO ESPECÍFICO GAS NATURAL PCS (GJ/MWh)



En el año 2013, el régimen de funcionamiento ha llevado a los grupos a trabajar con gran número de arranques y paradas, lo que ha penalizado el consumo específico de los grupos, al igual que en los dos años anteriores.

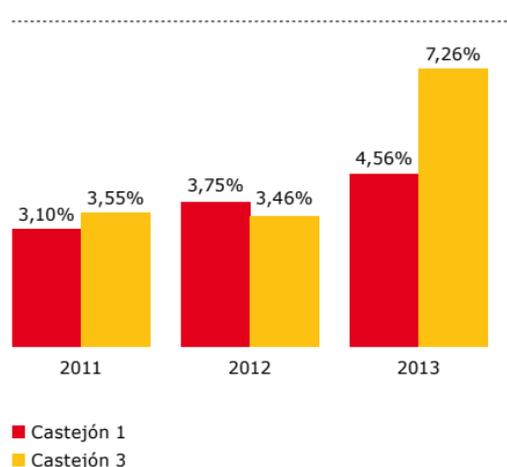
El consumo de gasoil durante el periodo 2011-2013 fue exclusivamente para pruebas, por lo que no es representativo considerar el consumo específico con este combustible.

5.5.2. ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo eléctrico que precisa la central de Castejón para sus sistemas auxiliares ha sido la siguiente:

AUTOCONSUMO (MWh)	2011	2012	2013
Castejón 1	16.417	12.550	11.073
Castejón 3	17.296	18.022	10.051
Total	33.713	30.517	21.123

AUTOCONSUMO %



El autoconsumo en Castejón 3 es superior al del grupo 1, debido al equipamiento, que se traduce en un mayor consumo en el aire acondicionado de las salas eléctricas. El incremento de autoconsumo en 2013 es debido a la disminución de la producción de energía.

Por lo tanto, si sumamos el consumo de gas natural y el autoconsumo de energía eléctrica, el consumo total de energía es:

CONSUMO TOTAL			
	2011	2012	2013
Gas natural (MWh)	2.145.091	1.782.738	807.822
Autoconsumo (MWh)	33.713	30.571	21.123
MWh totales	2.178.804	1.813.309	828.946
Consumo específico total (MWh/MWh)	2,14	2,12	2,17

5.5.3. CONSUMO DE ENERGÍA RENOVABLE

El 100% de la energía eléctrica que se consume en la central es de origen térmico, por la propia naturaleza de la instalación, ya que se consideran autoconsumos.

5.5.4. AGUA

Durante 2013 se ha mantenido una calidad del agua compatible con los condicionantes ambientales y técnicos de la instalación.

CAPTACIONES POR DESTINO			
m ³	2011	2012	2013
Castejón 1			
Refrigeración (m ³)	694.346	576.703	381.694
Industrial (m ³)	49.031	36.498	8.106
Castejón 3			
Refrigeración (m ³)	702.457	746.312	224.829
Industrial (m ³)	74.596	78.250	45.851
Total (m³)			
Refrigeración (m ³)	1.396.803	1.323.014	606.524
Industrial (m ³)	123.627	114.748	53.957
Total (m ³)	1.520.430	1.437.762	660.481
Total (m ³ /MWh)	1,49	1,68	1,73

CAPTACIÓN DE AGUA (m³) Y USO EN EL PERIODO 2011-2013



CONSUMO ESPECÍFICO DE AGUA			
m ³ /MWh	2011	2012	2013
Castejón 1	1,40	1,83	1,60
Castejón 3	1,59	1,58	1,96
Captación	1,49	1,68	1,73

En el año 2013 se observa un ligero incremento en el volumen de agua captada por unidad de energía producida debido al funcionamiento irregular de los grupos.

En cuanto al consumo de agua de red, los datos serían los siguientes:

AGUA DE RED			
	2011	2012	2013
m ³	1.810	1.282	499
m ³ /MWh	0,0018	0,0015	0,0013

En el año 2013 el consumo de agua de red ha disminuido en términos absolutos, aunque el valor específico se mantiene prácticamente, debido al descenso en la producción de energía eléctrica.

5.5.5. PRODUCTOS QUÍMICOS

En la Central se consumen productos químicos, usados principalmente como aditivos al ciclo.

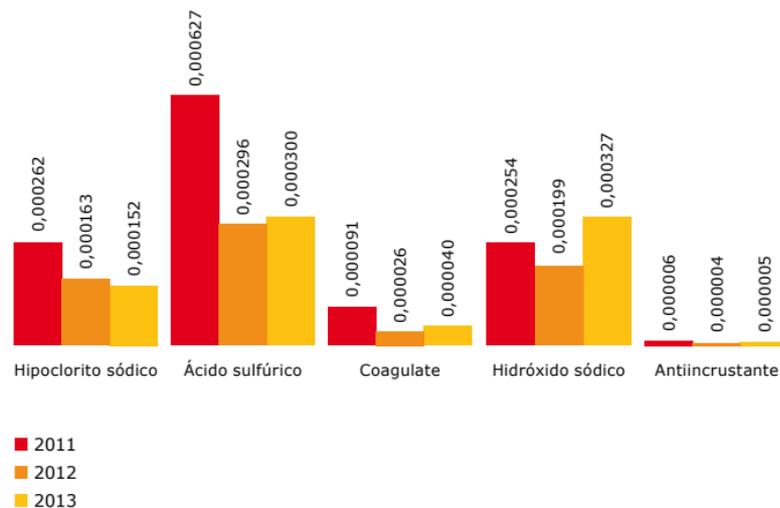
El consumo de productos químicos en el periodo 2011-2013 se muestra a continuación:

CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (t)				
	t	2011	2012	2013
Castejón 1	Hipoclorito sódico	78	53	34
	Ácido sulfúrico	124	85	51
	Coagulante	10	8	8
	Hidróxido sódico	74	41	18
	Antiincrustante	2	1	1
Castejón 3	Hipoclorito sódico	61	71	24
	Ácido sulfúrico	129	127	63
	Coagulante	13	12	7
	Hidróxido sódico	97	149	107
	Antiincrustante	1	1	1
Total	Hipoclorito sódico	139	124	58
	Ácido sulfúrico	253	212	114
	Coagulante	23	20	15
	Hidróxido sódico	171	190	125
	Antiincrustante	3	2	2
		589	549	314



CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (t/MWh)				
	t/MWh	2011	2012	2013
Castejón 1	Hipoclorito sódico	0,000147	0,000158	0,000140
	Ácido sulfúrico	0,000234	0,000254	0,000211
	Coagulante	0,000019	0,000024	0,000034
	Hidróxido sódico	0,000140	0,000122	0,000072
	Antiincrustante	0,000004	0,000003	0,000005
Castejón 3	Hipoclorito sódico	0,000125	0,000136	0,000173
	Ácido sulfúrico	0,000265	0,000244	0,000457
	Coagulante	0,000027	0,000023	0,000051
	Hidróxido sódico	0,000199	0,000286	0,000773
	Antiincrustante	0,000002	0,000002	0,000005
Total	Hipoclorito sódico	0,000262	0,000163	0,000152
	Ácido sulfúrico	0,000627	0,000296	0,000300
	Coagulante	0,000091	0,000026	0,000040
	Hidróxido sódico	0,000254	0,000199	0,000327
	Antiincrustante	0,000006	0,000004	0,000005
		0,00124	0,00069	0,00082

CONSUMO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (t/MWh)





5.6. BIODIVERSIDAD

La parcela en la que se ubica la Central de Ciclo Combinado de Castejón ocupa una superficie de 150.023 m².

SUPERFICIE SUELO (m ² /MWh)		
2011	2012	2013
0,147	0,175	0,393

Las variaciones se deben al cambio en el dato de producción ya que la superficie no se ha modificado durante este periodo analizado.



06

CUMPLIMIENTO
LEGAL



La evaluación del cumplimiento de los requisitos legales derivados de la legislación aplicable y de autorizaciones y permisos de las centrales se realiza en base a los indicadores ambientales, al programa de vigilancia ambiental y al registro de autorizaciones de las instalaciones. Esta evaluación se realiza periódicamente en los grupos de trabajo y en los comités de generación. Se ha dado cumplimiento a todos los requisitos legales ambientales de aplicación.

La Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón cuenta con la Autorización Ambiental Integrada (AAI), mediante RESOLUCIÓN 298/2011, de 22 de febrero, del Director General de Medio Ambiente y Agua.

Además se dispone de todas las autorizaciones y permisos ambientales aplicables a la instalación, siendo los más relevantes:

- Autorización de apertura aprobada mediante Resolución 814/2011 de 17 de mayo
- Declaración de Impacto Ambiental CTCC Castejón 1 de fecha 27/04/2000
- Declaración de Impacto Ambiental Castejón 3 del 18/04/2005
- Licencia de Actividad de Castejón 1 de fecha 30/10/2000

- Licencia de Actividad de Castejón 3 del 23/01/2006

- Autorización de emisión de gases de efecto invernadero Castejón 1 y 3 del 25/04/2007

- Aprobación Programa de Vigilancia Ambiental de los grupos 1 y 3 de fecha 10/03/2008. Aprobación de la modificación PVA Ed.3 del 24/06/2009

Las novedades legislativas del año 2013 se encuentran recogidas en la herramienta informática de legislación ambiental de EDP España.

07

VALIDACIÓN





La próxima declaración se presentará y se hará pública dentro del primer semestre de 2015.



Plaza de la Gesta, 2

33007 Oviedo

Asturias, ESPAÑA

T (+34) 902 830 100

www.edpenergia.es

medioambiente@edpenergia.es