



Declaración Ambiental

Central de Ciclo Combinado
de Castejón 2024

/ Mayo 2025





Declaración Ambiental

Central de Ciclo Combinado
de Castejón 2024

/ Mayo 2025

Índice

1.	Iberdrola Generación Térmica, S.L.U.	2
2.	Ciclo Combinado de Castejón	5
3.	Sistema de Gestión Medioambiental	8
	3.1 Participación de los trabajadores	9
4.	Política Medioambiental	10
5.	Aspectos Ambientales	14
	5.1 Identificación de Aspectos Ambientales	15
	5.2. Evaluación de Aspectos Ambientales	15
	5.3 Aspectos Ambientales Significativos	18
6.	Programa de Gestión Ambiental	22
7.	Indicadores Ambientales	25
	7.1 Emisiones a la atmósfera	26
	7.2 Vertidos	31
	7.3 Generación de residuos	35
	7.4 Consumo de recursos	39
	7.5 Uso del suelo con respecto a la biodiversidad	44
	7.6 Ruido	44
8.	Disposiciones legales	46
9.	Plazo para la siguiente validación	51



1. Iberdrola Generación Térmica, S.L.U.

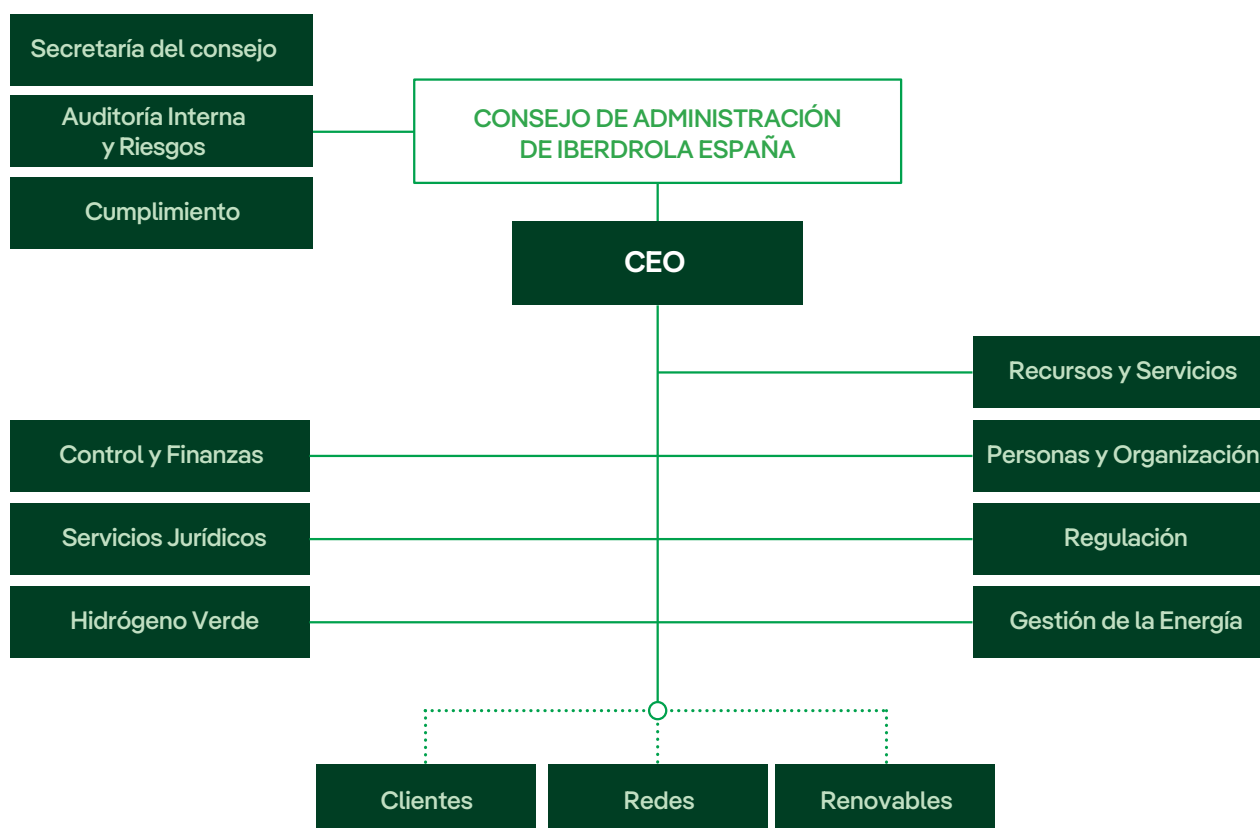
IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U. es una empresa propiedad 100% de **IBERDROLA S.A.** dedicada a la generación de energía eléctrica.

IBERDROLA S.A. y sus sociedades filiales y participadas desarrollan sus actividades en cerca de treinta países.

El principal producto que Iberdrola pone a disposición de sus clientes es la electricidad a través de una amplia gama de tecnologías, servicios y soluciones en los campos de:

- Transporte y distribución de electricidad mediante redes inteligentes.
- Generación de electricidad con fuentes renovables: eólica (terrestre y marina), hidroeléctrica, fotovoltaica...
- Almacenamiento a gran escala (GWh) a través de hidroeléctrica reversible, a media escala (MWh) en redes y activos de generación a través de baterías y a pequeña escala (kWh) a nivel de usuario final.
- Comercialización de electricidad y gas.
- Servicios energéticos para nuestros clientes: con soluciones inteligentes e innovadoras (Smart) en los ámbitos:
 - Residencial, con servicios como el autoconsumo, solar, la movilidad eléctrica, la bomba de calor...
 - Industrial: ofreciendo gestión integral de instalaciones y suministros energéticos, tales como el Green H2, Industrial Heat...
- Compraventa de electricidad y gas en mercados mayoristas, y distribución minorista de gas.
- Digitalización: implementándola en sus activos para mejorar la calidad, la eficiencia y la seguridad del suministro eléctrico.

La estructura organizativa de **IBERDROLA** en España se detalla a continuación:



La potencia instalada de **IBERDROLA** en España en MW es la siguiente:

Potencia instalada de Iberdrola en España

MW

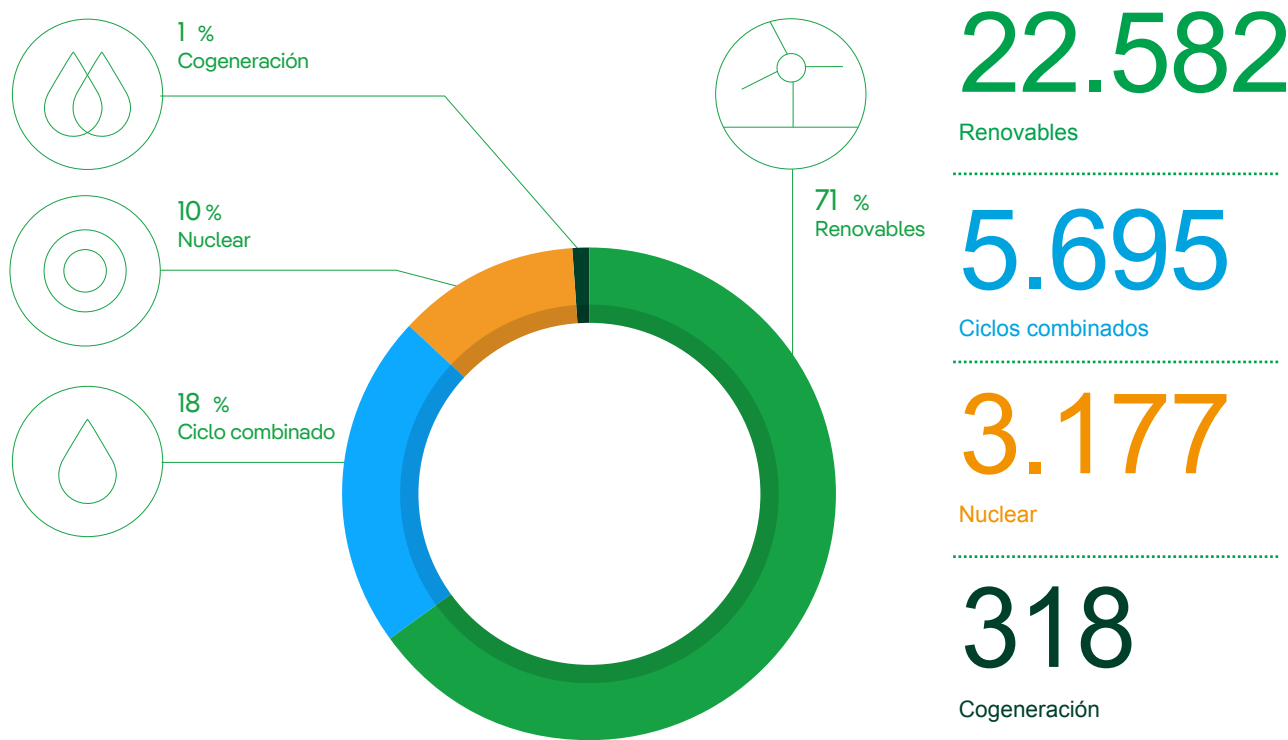


Figura 1: Potencia instalada de **IBERDROLA, S.A.**

IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U. ha decidido adherir su **CICLO COMBINADO DE CASTEJÓN** (en adelante **C.C. CASTEJÓN**) al sistema de gestión y auditoría medioambientales EMAS (Eco-management and Audit Scheme), aprobado por el Reglamento (CE) 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales, modificado según el Reglamento (UE) 2017/1505 de la Comisión, de 28 de agosto de 2017 y el Reglamento (UE) 2018/2026, de la Comisión, de 19 de diciembre de 2018.

Durante el año 2024 **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U.** continuó reforzando su compromiso con el Medio Ambiente manteniendo en seis el número de instalaciones de Generación Térmica adheridas al Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS). Las correspondientes actualizaciones de las Declaraciones Ambientales de los Ciclos Combinados de Castejón, Aceca, Arcos, Escombreras, Santurce y Castellón se encuentran a disposición del público en la página web: www.iberdrola.com.

Se pretende que la presente Declaración sirva como instrumento de comunicación de esta Sociedad con clientes o cualquier entidad o parte interesada en sus servicios, informando acerca de todos los parámetros ambientales de la misma, así como de su situación frente a la legislación vigente. Se ofrece además la posibilidad de enviar sugerencias y comentarios mediante correo electrónico a medioambiente@iberdrola.es.



2. Ciclo Combinado de Castejón

El **C.C. CASTEJÓN** cuyo titular es **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U.** es una instalación dedicada a la generación de energía eléctrica (NACE Rev.2 35.11 “Producción de energía eléctrica”) situada a orillas del río Ebro en el municipio de Castejón (Navarra), a unos 80 km de Pamplona.

La operación y el mantenimiento de la instalación se lleva a cabo por personal de **IBERDROLA OPERACIÓN y MANTENIMIENTO S.A.U.** (en adelante **IONMSA**) empresa 100% **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U.**



Figura 2 y 3: Emplazamiento del C.C. CASTEJÓN.

El **C.C. CASTEJÓN**, que comenzó su actividad en 2003, está constituido por un grupo monoje, con una potencia bruta de diseño de 386,10 MW y un rendimiento global del 55 % con un consumo de gas de 0,6 bcm/año (bcm: miles de millones de m³).

El combustible principal es gas natural, procedente de la red de ENAGAS, teniendo la posibilidad de usar gasoil como combustible alternativo en caso de necesidad, para lo que dispone de un tanque de almacenamiento de 2.500 t. La turbina se puede encender con cualquiera de los dos combustibles, y se puede cambiar de un combustible al otro después de haber completado la secuencia de arranque. Sin embargo, la instalación sólo ha operado con gasoil esporádicamente en modo de pruebas, para garantizar su disponibilidad en caso de necesidad.

El proceso de generación eléctrica en el **C.C. CASTEJÓN** se muestra en el siguiente diagrama:

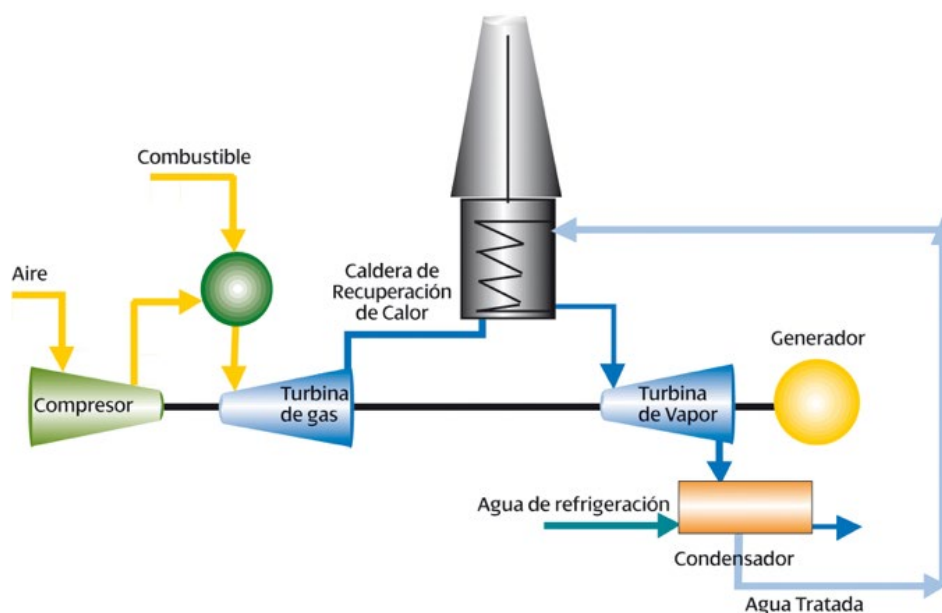


Figura 4: Proceso de generación eléctrica en el C.C. CASTEJÓN.

El funcionamiento del grupo de ciclo combinado está basado en la integración de dos tipos de ciclo termodinámico a distintas temperaturas, uno abierto de aire-gas y otro cerrado de agua-vapor, con el fin de generar potencia eléctrica mediante la transformación de la energía termodinámica de los fluidos en energía mecánica (en las turbinas) y ésta en eléctrica (en el generador).

El grupo dispone de una turbina de gas, que trabaja mediante la combustión del gas natural o gasóleo. La expansión de los gases de combustión proporciona la energía mecánica.

En la caldera de recuperación se produce vapor de agua con el calor residual de los gases de escape de la turbina de gas, antes de evacuarlos a la atmósfera a través de una chimenea. Este vapor de agua es conducido hasta la turbina de vapor, donde la energía del vapor es transformada en energía mecánica. Posteriormente, el alternador convierte el trabajo de las turbinas en energía eléctrica, la cual se envía a la red eléctrica tras ser elevada su tensión a los 400kV.

El vapor de agua procedente de la última etapa de la turbina se convierte en agua en el condensador, y se recircula hasta la caldera de recuperación, en la que reinicia el ciclo.

El sistema de refrigeración consta de un circuito cerrado de torres de tiro forzado, donde el agua de aportación proviene del río Ebro, que discurre junto a los terrenos de la instalación, o en momentos puntuales de pozos.

Como cualquier otra actividad industrial, las desarrolladas para la generación de electricidad implican un impacto sobre el medio ambiente. El **C.C. CASTEJÓN** controla dicho impacto, y trata de minimizarlo a través de la adopción de medidas preventivas y correctivas, optimizando los sistemas de producción.

En este entorno el **C.C. CASTEJÓN** figura como instalación activa en el Sistema Eléctrico prestando el servicio de disponibilidad y en condiciones de producir energía en cuanto sea requerida para ello.

La producción eléctrica del **C.C. CASTEJÓN** en MWh durante el periodo comprendido entre los años 2022 y 2024 se muestra a continuación:

Producción bruta (MWh)

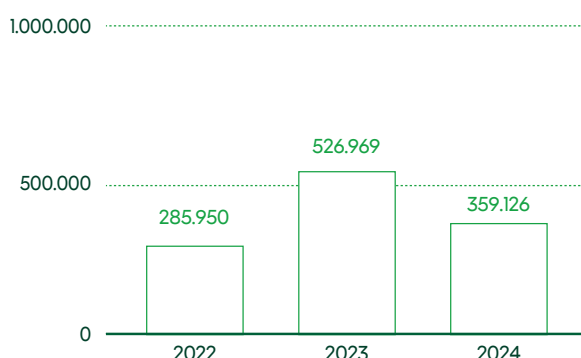


Gráfico 1: Evolución producción eléctrica bruta anual.

La organización del personal en el **C.C. CASTEJÓN** tiene como misión la operación segura y eficiente de los procesos productivos de la instalación, minimizando el impacto ambiental y garantizando la seguridad de las personas.

Para ello el personal se organiza con la siguiente estructura de bloques:

- **Operación:** responsable de operar las instalaciones y los procesos productivos.
- **Mantenimiento:** responsable de mantener las instalaciones en correcto estado y resolver las anomalías que puedan surgir.
- **Ingeniería de Planta:** responsable de apoyar los procesos de planificación y gestión del mantenimiento de la instalación.
- **Química y medioambiente:** responsable de asegurar el cumplimiento legal y la minimización del impacto ambiental, así como asegurar que los parámetros químicos se mantienen dentro de los niveles de diseño.
- **Seguridad, calidad y formación:** responsable de coordinar la Prevención de Riesgos Laborales en la instalación. Asimismo, el aseguramiento y mantenimiento de los sistemas de Calidad (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, reglamento EMAS, seguimiento de la normativa legal), y la programación de la formación continua del personal.



3. Sistema de Gestión Medioambiental

IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA S.L.U. mantiene la certificación UNE EN ISO 14001 en toda la generación de Ciclos Combinados. Estas certificaciones son revisadas periódicamente, mediante auditorías interna y externa, con el fin de asegurar una mejora continua en la gestión ambiental.

El **C.C. CASTEJÓN** ha establecido un Sistema Integrado de Gestión de Calidad (SIGEC). Desde el 26/11/04, se cuenta con la certificación medioambiental según ISO 14001, concedida por AENOR CONFÍA, S.A.U., cuyo alcance es la producción de energía termoeléctrica, la cual es renovada cada 3 años.

El **C.C. CASTEJÓN** se encuentra inscrito en el registro de centros con sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), desde el 21 de diciembre de 2006, con el número de registro ES-NA-000008.

La planificación y el funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental del **C.C. CASTEJÓN** se centra principalmente en los siguientes puntos:

- **Identificación y evaluación de los aspectos ambientales** puestos de manifiesto como consecuencia de la generación de energía. **Cada uno de los principales aspectos ambientales lleva asociado un procedimiento de control operacional** conocido tanto por el personal de la organización como por aquel que trabaja en su nombre o para ella.
- **Identificación de situaciones de emergencia y respuesta ante las mismas** mediante el establecimiento de un “Plan de Autoprotección” y de las “Instrucciones Medioambientales en Emergencias (IMAE)”.
- **Identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales ambientales** que son de aplicación al Ciclo Combinado.
- **Identificación de las necesidades formativas** y realización de las acciones necesarias para suplirlas, con el fin de potenciar una mayor conciencia ambiental entre el personal.
- **Establecimiento de los objetivos y metas ambientales**, aprobando un Programa de Gestión Ambiental en el que se fijan los plazos, recursos y responsables para su consecución.
- **Establecimiento de un procedimiento de comunicación** entre todos los niveles y funciones de la organización, así como con todas las partes externas interesadas.
- **Establecimiento de un programa de auditoría interna** para comprobar que el SIGEC se mantiene actualizado, es eficaz y cumple las normas implantadas.

3.1 Participación de los trabajadores

En 2024, el **C.C. CASTEJÓN** ha seguido fomentando la participación de los trabajadores a todos los niveles, mediante acciones relacionadas con el establecimiento y la consecución de objetivos y metas, la propuesta de mejoras para la prevención de la contaminación a través del concurso de la mejor idea sostenible, la elaboración del informe de revisión por la dirección del sistema de gestión medioambiental, las reuniones del COCAL (Comité de Calidad de la Planta, donde están presentes los responsables de los distintos departamentos que forman parte de la estructura organizativa de la central, y a través de ellos todos los trabajadores), la formación en gestión ambiental y la información a los trabajadores.



4. Política Medioambiental

IBERDROLA ha establecido una Política Medioambiental como base de su Sistema de Gestión Medioambiental. La Dirección se asegura que dicha política es comprendida e implantada por todos los miembros de la empresa y que se encuentra a disposición de todas las partes de interés, a través de la página www.iberdrola.com. La revisión en vigor durante la mayor parte del año 2024, vigente desde el 19 de marzo de 2024, se reproduce a continuación.

Política medioambiental



19 de marzo de 2024

1. Finalidad	2
2. Ámbito de aplicación	2
3. Principios básicos de actuación	2
4. Líneas de actuación prioritarias	3

El Consejo de Administración de IBERDROLA, S.A. (la “**Sociedad**”) tiene atribuida la competencia de diseñar, evaluar y revisar con carácter permanente el Sistema de gobernanza y sostenibilidad y, específicamente, de aprobar y actualizar las políticas corporativas, las cuales contienen las pautas que rigen la actuación de la Sociedad y de las sociedades integradas en el grupo cuya entidad dominante es, en el sentido establecido por la ley, la Sociedad (el “**Grupo**”).

En el ejercicio de estas responsabilidades, y consciente de que el liderazgo en el desarrollo de energía sostenible y el respeto por el medioambiente son los pilares del modelo de producción energética del Grupo y uno de los ejes del *Propósito y Valores del Grupo Iberdrola*, el Consejo de Administración aprueba esta *Política medioambiental* (la “**Política**”).

1. Finalidad

La *Política* tiene como finalidad establecer un marco de referencia para integrar la protección de la naturaleza y el medioambiente en la estrategia, inversiones y operaciones establecidas a nivel del Grupo, y definir los principios de actuación para la gestión medioambiental y del capital natural.

La Sociedad considera el respeto por el medioambiente como un elemento central para alcanzar la visión de construir un modelo energético en armonía con la naturaleza y con el ser humano. Por ello, las sociedades del Grupo se comprometen a seguir asumiendo una posición de liderazgo en el desarrollo de un modelo energético sostenible, basado en el uso de las fuentes de energía renovables y redes inteligentes, la electrificación, la eficiencia, la reducción de emisiones y la transformación digital, donde el respeto y la protección del medioambiente estén integrados en todas sus actividades y procesos. Además, las compañías del Grupo están comprometidas con el cumplimiento de la normativa ambiental y de las mejores prácticas internacionales establecidas en esta materia.

A través de su modelo de negocio y apoyado en una práctica que favorece la información transparente y un diálogo constante, las sociedades del Grupo dan respuesta a las expectativas de sus Grupos de interés en los países y territorios en los que Iberdrola está presente en relación con la preservación del medioambiente, a las exigencias regulatorias cada vez más intensas y al escrutinio constante de la gestión por parte de analistas, evaluadores y diferentes agentes de la sociedad.

El compromiso de liderazgo de las sociedades del Grupo en el desarrollo de la energía sostenible está alineado con la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) seis, siete, doce, trece, catorce, quince y diecisiete aprobados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

2. Ámbito de aplicación

Esta *Política* es de aplicación en todas las sociedades que integran el Grupo, así como en las sociedades participadas no integradas en el Grupo sobre las que la Sociedad tiene un control efectivo, dentro de los límites legalmente establecidos.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, las sociedades *subholding* cotizadas y sus filiales, al amparo de su propio marco especial de autonomía reforzada, podrán establecer una política equivalente, que deberá ser conforme con los principios recogidos en esta *Política* y en las demás políticas medioambientales, sociales y de gobierno corporativo y cumplimiento normativo del Sistema de gobernanza y sostenibilidad.

En aquellas sociedades participadas en las que esta *Política* no sea de aplicación, la Sociedad promoverá, a través de sus representantes en sus órganos de administración, el alineamiento de sus políticas propias con las de la Sociedad.

Además, esta *Política* es también aplicable, en lo que proceda, a las *joint ventures*, uniones temporales de empresas y otras asociaciones equivalentes, cuando la Sociedad asuma su gestión.

3. Principios básicos de actuación

Todas las compañías del Grupo están comprometidas con la protección del medioambiente, la prevención de la contaminación y el impulso de la sostenibilidad medioambiental. Para cumplir estos compromisos, las sociedades del Grupo articulan los siguientes principios básicos de actuación, que aplican a todas sus actividades y negocios y que se integrarán en los procesos internos de toma de decisión:

- a. Desarrollar un modelo sostenible respetuoso con la naturaleza, la biodiversidad y el patrimonio histórico – artístico.
- b. Cumplir con la normativa y adaptarse a los estándares medioambientales vigentes.
- c. Aplicar el principio de jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, restaurar y en última instancia compensar) en todas las actividades.
- d. Promover la innovación mediante la investigación y el apoyo al desarrollo de nuevas tecnologías y mejores prácticas medioambientales.
- e. Hacer un uso sostenible del capital natural. En particular:
 - Hacer un uso racional y sostenible del agua, gestionando los riesgos relacionados con su escasez y asegurándose de que el agua utilizada retorne al medio en las condiciones deseadas.
 - Mejorar la circularidad de su actividad y la de su cadena de suministro integrando en la gestión el enfoque de ciclo de vida y la economía circular. Para ello, se utilizará el cálculo de la huella ambiental corporativa, el ecodiseño de infraestructuras y los análisis del ciclo de vida de las tecnologías, así como el fomento de la utilización de materiales reciclados.
 - Integrar la protección y el fomento de la biodiversidad en la estrategia a nivel del Grupo y desarrollar un modelo de negocio sostenible y positivo con la naturaleza.
- f. Conservar, proteger y promover el desarrollo y el crecimiento del patrimonio natural.

- g. Implementar un modelo común de gestión ambiental, que aplique los principios de precaución, prevención de la contaminación y mejora continua y que sitúe al medioambiente en el centro de la toma de decisiones mediante:
- la evaluación de los riesgos medioambientales de sus actividades, instalaciones, productos y servicios de manera regular, mejorando y actualizando los mecanismos diseñados para prevenirlos, mitigarlos o erradicarlos;
 - la continua identificación, evaluación y mitigación de los impactos medioambientales de las actividades, instalaciones, productos y servicios de las compañías del Grupo;
 - la gestión de los riesgos e impactos estableciendo objetivos, programas y planes que fomenten la mejora continua de los procesos y prácticas dentro del marco del Grupo en materia medioambiental, así como el establecimiento de mecanismos de seguimiento, control y auditoría;
 - la formación ambiental de los profesionales de las sociedades del Grupo; y
 - el establecimiento y revisión periódica de objetivos ambientales que reduzcan el impacto ambiental de las actividades de las compañías del Grupo.
- Los distintos sistemas de gestión ambiental de las compañías del Grupo están basados en este modelo común y permiten coordinar la gestión medioambiental en el perímetro del Grupo, que funciona de forma descentralizada, conforme al principio de subsidiariedad y respeto a la autonomía de las distintas sociedades.
- h. Impulsar la involucración de los Grupos de interés en el proyecto empresarial de las compañías del Grupo conforme a lo previsto en la *Política de relaciones con los Grupos de interés*, que contempla, entre otros, la creación de valor sostenible compartido para todos ellos.
- i. Sensibilizar, formar y hacer partícipes de los compromisos y principios de esta *Política* a los profesionales de las sociedades del Grupo, así como a los integrantes de la cadena de suministro y a los demás Grupos de interés.
- j. Informar de manera transparente sobre los resultados y las actuaciones medioambientales.

4. Líneas de actuación prioritarias

Para lograr su compromiso con la naturaleza y el medioambiente e impulsar la sostenibilidad medioambiental y el respeto a la naturaleza, las compañías del Grupo trabajan en tres líneas de actuación prioritarias, en las que se aplicarán los principios básicos de actuación recogidos en el apartado anterior:

- a. acción climática;
- b. protección de la biodiversidad; y
- c. economía circular

Esta *Política* fue aprobada inicialmente por el Consejo de Administración el 18 de diciembre de 2007 y modificada por última vez el 19 de marzo de 2024.

Figura 5: Política medioambiental de Iberdrola vigente desde el 19 de marzo de 2024.



5. Aspectos Ambientales

5.1 Identificación de Aspectos Ambientales

El **C.C. CASTEJÓN** tiene asociados una serie de **aspectos ambientales** que son aquellos elementos de sus actividades, productos o servicios que pueden tener un impacto en el medio ambiente. Los impactos ambientales suponen cualquier cambio en el medio ambiente - tanto si es perjudicial como beneficioso - ocasionado total o parcialmente por la actividad del **C.C. CASTEJÓN**. Se consideran aspectos significativos aquellos que tienen o pueden tener un impacto significativo sobre el medio ambiente.

El **C.C. CASTEJÓN** ha identificado **aspectos ambientales directos**, aquellos sobre los cuales ejerce un control directo de gestión, en condiciones normales de funcionamiento y en situación de emergencia. También se consideran los **aspectos ambientales indirectos**, aquellos en los que puede influir en un grado razonable, pero sin tener pleno control en su gestión.

En el **C.C. CASTEJÓN** se identifican y revisan los aspectos ambientales siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Aparición de nuevos requisitos normativos o reglamentarios.
- Cambios de diseño / nuevos métodos operacionales.
- Implantación, modificación o cierre de alguna actividad, proyecto o proceso.
- Cambio en la naturaleza de las materias primas.
- Ocurrencia de algún suceso o incidente ambiental

Asimismo, sin necesidad de que se produzca alguna de las circunstancias anteriormente citadas, y con una periodicidad anual se realiza una revisión de los aspectos ambientales. En la revisión por la dirección queda patente aquellos aspectos que han sido revalorados.

5.2. Evaluación de Aspectos Ambientales

A principios del 2025 se realiza la revisión de la totalidad de aspectos ambientales en relación al periodo 2024, aplicando el procedimiento 2000-CCI-PG-017 "Aspectos Ambientales" del SIGEC de Generación Térmica.

Para cada una de las situaciones identificadas, indicadas en el apartado anterior, se han establecido distintas metodologías de evaluación de aspectos fijándose un sistema de jerarquización que lleva a poder clasificar los aspectos ambientales en significativos y no significativos. En función de dicha jerarquización se establecen algunos de los objetivos del Programa de Gestión Ambiental.

5.2.1 Evaluación de aspectos ambientales en situación normal y emergencia

VALOR	10	5	2
CRITERIO NOCIDIDAD	Emisiones al aire de SO ₂ , NO _x , partículas, CO, metales pesados, COVs, dioxinas y furanos, HCl, HF.	Emisiones al aire CO ₂ .	-
	Emisiones fugitivas por incendio/explosión.	-	-
	Vertidos de aguas de proceso, aguas procedentes de separadores de HCs.	Vertidos de aguas de refrigeración en ciclo cerrado y sanitarias.	Vertidos de aguas de refrigeración en abierto.
	Vertidos al agua de sustancias contaminantes por incendio/explosión o en carga/descarga, trasiego y almacenamiento.	Aguas de extinción de incendios	-
	Residuos peligrosos (incluyendo los Residuos Sanitarios)	Residuos no peligrosos.	Residuos domésticos.
	-	Generación de residuos por incendio/explosión	-
	Consumos combustibles/materiales y productos químicos.	Consumo energía eléctrica.	Consumo de agua.
	Consumo productos químicos.	-	Consumo de agua.
	-	Emisión ruido nocturno	Emisión ruido diurno
	-	-	Emisión de ruido Incendio/explosión
	Emisión al agua subterránea sustancias contaminantes.	-	-
	Vertidos al suelo de sustancias contaminantes en incendio, explosión o en carga/descarga, trasiego y almacenamiento.	-	-

VALOR	30	20	10	n.a. (0)
CRITERIO CANTIDAD	≥ 90 % de la cantidad máxima*	≥ 75 y < 90 % de la cantidad máxima*	<75% de la cantidad máxima*	No existen límites establecidos para el aspecto
	1 o más incidentes	-	Sin incidentes	

* Los parámetros que no tiene establecido un valor límite, se calcula como el promedio de las emisiones, consumos o producciones totales de los cinco últimos años.

VALOR	10	6	4	2
CRITERIO DURACIÓN	Diaria o continua	Mensual (1 o más veces al mes sin ser diaria)	Anual (1 o más veces al año sin ser mensual)	Sin periodicidad determinada

VALOR	-10	-5	-2	0
CRITERIO BARRERAS	Existe barrera tecnológica, medición y alarma	Existen dos de las tres: barrera tecnológica, medición, alarma	Existe una de las tres: barrera tecnológica, medición, alarma	No hay barrera tecnológica, ni alarma, ni medición

VALOR	10	5	2
CRITERIO SENSIBILIDAD DEL MEDIO	Emisiones al aire y ruido en zona urbana o de interés ecológico a ≤ 2 km	Emisiones al aire y ruido en zona urbana o de interés ecológico a > 2 km y ≤ 10 km	Emisiones al aire y ruido en zona urbana o de interés ecológico a > 10 km. Emisión de CO ₂
	Vertidos a ríos y embalses	Vertidos al mar	Vertidos a colector municipal/depuradora
	≥ 70 % del total de residuos entregados para eliminación o depósito en vertedero	≥ 30 y < 70 % del total de residuos entregados para eliminación o depósito en vertedero / Residuos generados en incendio/explosión	< 30 % del total de residuos entregados para eliminación o depósito en vertedero
	Consumo de combustibles y materiales, productos químicos, agua de fuente subterránea, río o embalse	Consumo electricidad y agua de mar	Consumo de agua de red municipal
	Emisiones al suelo y aguas subterráneas en zonas verdes, de tierra o grava	Emisiones al suelo y aguas subterráneas en zonas hormigonadas, no impermeabilizadas	Emisiones al suelo y aguas subterráneas en zonas asfaltadas o impermeabilizadas

Tabla 1: Criterios para la valoración de los aspectos ambientales en situación normal y emergencia.

Para cada uno de los aspectos ambientales se valorarán los criterios expuestos anteriormente, y se sumarán.

Se consideran aspectos significativos aquellos que obtengan una puntuación igual o mayor a 40 puntos, o bien aquellos en los que haya existido una superación en los límites establecidos por la Autorización Ambiental Integrada, o normativa vigente. Si no existieran aspectos significativos, se tomarán los cinco primeros con mayor valoración para cada tipo, en situación normal y de emergencia, con el fin de plantear acciones para disminuir su valoración.

5.2.2 Evaluación de aspectos ambientales indirectos

VALOR	3	1
NOCIVIDAD	Emisión humos en incendios de vehículos, emisiones de combustión en transportes	Emisiones de polvo en transporte, fugas de gas natural
	Vertidos al agua en transporte líquidos	Vertidos al agua en transporte sólidos
	-	Ruido derivado de transporte
	Consumo de combustibles en transporte	Consumo de envases y embalajes para transporte)
	Residuos por vuelcos o incendios de vehículos	-
	Vertidos al suelo en transporte líquidos	Vertidos al suelo en transporte sólidos

VALOR	8	4	2	1
FRECUENCIA	Diaria o continua	Mensual (1 o más veces al mes)	Anual (1 o más veces al año sin ser mensual)	Sin periodicidad determinada

VALOR	4	1
PROBABILIDAD	Alta (se da con toda seguridad)	Baja (se da de forma ocasional)

VALOR	4	2	1
CAPACIDAD AMBIENTAL CONTRATISTA	La empresa no acredita ninguna capacitación ambiental	La empresa acredita cumplimiento de los requerimientos ambientales de IBERDROLA	La empresa dispone del certificado ISO 14001 o registro EMAS

Tabla 2: Criterios para la valoración de los aspectos ambientales indirectos.

Para cada uno de los aspectos ambientales indirectos identificados, se valorarán los criterios anteriormente expuestos, y se sumarán. A la hora de valorar aspectos a los que se puedan aplicar varios valores, se tomará siempre el más restrictivo.

Se consideran aspectos significativos aquellos que obtengan una puntuación igual o mayor a 15 puntos. Si esto no ocurriera, se tomarán los cinco primeros con mayor valoración.

5.3 Aspectos Ambientales Significativos

5.3.1 Aspectos ambientales significativos en condiciones normales

De los 24 aspectos identificados y valorados, se consideran 4 como Aspectos Significativos.

Respecto al año anterior, el número de Aspectos Significativos ha disminuido en uno. Se incluyen a continuación para su comparación, las tablas con los aspectos en situación normal que han resultado significativos y de mayor valoración en 2024 (cuya evaluación se ha realizado a principios de 2025) y en 2023 (evaluados a principios de 2024). Se mantienen como significativos respecto al año anterior, el consumo de productos químicos y consumo de agua, si bien la puntuación disminuye en gran medida por la inferior producción del año 2024 respecto a la del 2023. En cuanto al Aspecto de Residuos No Peligrosos aparece este año como significativo, debido a que ha aumentado su producción por la gestión del agua de lavado de la turbina (15,4 t) y a la gestión de fango de agua clarificada (22,38 t).

Asimismo, se indica también como Aspecto Significativo las emisiones de CO en caldera del ERM, al obtenerse en la medida quinquenal realizada en junio un valor de 109 mg/Nm³, siendo el valor límite establecido en la AAI de 100 mg/Nm³. Tras revisar el quemador de la caldera de este foco, se procedió en noviembre a realizar nuevamente medidas reglamentarias, dando esta vez conforme en todos los parámetros. Esto fue debidamente informado a la autoridad competente.

Los Aspectos que en 2023 fueron significativos y en 2024 no lo son, están asociados a la producción, ya que como se observa en el apartado 2 hubo una disminución importante en la generación de electricidad.

CATEGORÍA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ
Consumos	Consumo de productos químicos	Disminución de los recursos naturales.	41
Residuos	Residuos No peligrosos	Específicos de su gestión y tratamiento	41
Consumos	Consumo de agua	Disminución de los recursos naturales.	40
Emisiones al Aire	Emisión de CO ₂	Alteración de la calidad físico-química del aire y generación de efecto invernadero	-

Tabla 3A: Relación aspectos ambientales en condiciones normales de mayor puntuación durante el año 2024.

CATEGORÍA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ
Consumos	Combustibles y materiales	Disminución de los recursos naturales.	54
Consumos	Consumo de productos químicos	Disminución de los recursos naturales.	51
Consumos	Consumo de agua	Disminución de los recursos naturales.	50
Consumos	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales.	48
Emisiones al Aire	Emisiones CO2	Alteración de la calidad físico-química del aire y generación de efecto invernadero	41

Tabla 3B: Relación aspectos ambientales en condiciones normales de mayor puntuación durante el año 2023.

5.3.2 Aspectos ambientales indirectos significativos

Referentes a 2024 se identificaron y evaluaron un total de 12 aspectos indirectos, de los cuales ninguno ha superado los 15 puntos (puntuación referencia para ser considerado significativo).

Se incluyen en las tablas siguientes los aspectos ambientales indirectos con mayor puntuación correspondientes a 2024 y 2023.

CATEGORÍA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ
Emisiones al aire	Transporte de recursos, combustibles y/o residuos	Emisiones combustión transporte	Alteración calidad físico-química del aire y generación de efecto invernadero	13
Consumos	Transporte de recursos, combustibles y/o residuos	Consumos de combustible en el transporte	Disminución de los recursos naturales	13
Emisiones al aire	Transporte de gas natural hasta instalación	Emisión fugas Gas Natural	Generación de efecto invernadero	12
Emisiones al aire	Transporte de recursos, combustibles y/o residuos	Emisiones difusas de polvo	Alteración calidad físico-química del aire	11
Consumos	Suministro de equipos y/o productos	Consumo de envases y embalajes	Disminución de los recursos naturales	11
Ruido	Transporte de recursos, combustibles y/o residuos	Emisión de ruido generado por vehículos y transportes	Incremento del nivel sonoro	11

Tabla 4A: Relación aspectos ambientales indirectos de mayor puntuación durante el año 2024.

CATEGORÍA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ
Emisiones al Aire	Transporte de recursos, combustibles y/o residuos	Emisiones combustión transporte	Alteración calidad físico-química del aire y generación de efecto invernadero	13

CATEGORÍA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ
Consumos	Transporte de recursos, combustibles y/o residuos	Consumos de combustible en el transporte	Disminución de los recursos naturales	13
Emisiones al Aire	Transporte de gas natural hasta instalación	Emisión fugas Gas Natural	Generación de efecto invernadero	12
Emisiones al Aire	Transporte de recursos, combustibles y/o residuos	Emisiones difusas de polvo	Alteración calidad físico-química del aire	11
Consumos	Suministro de equipos y/o productos	Consumo de envases y embalajes	Disminución de los recursos naturales	11
Ruido	Transporte de recursos, combustibles y/o residuos	Emisión de ruido generado por vehículos y transportes	Incremento del nivel sonoro	11

Tabla 4B: Relación aspectos ambientales indirectos de mayor puntuación durante el año 2023.

No hay cambios en la puntuación de los Aspectos Indirectos.

5.3.3 Aspectos ambientales significativos en situación de emergencia

De los 10 aspectos ambientales en situación de emergencia identificados y valorados ninguno ha superado los 40 puntos (puntuación referencia para ser considerado significativo) ni ha habido ninguna superación de los límites establecidos. Se incluyen en la tabla siguiente los 6 aspectos ambientales en situación de emergencia con mayor puntuación correspondientes a 2024 y 2023.

CATEGORÍA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ
Consumos	Incendio/explosión	Consumo de productos químicos extinción incendios	Disminución de los recursos naturales	32
Emisiones al aire	Incendio/explosión	Emisiones fugitivas por incendio/explosión	Alteración calidad físico-química del aire y generación de efecto invernadero	32
Vertidos al agua	Carga, descarga, trasiego y almacén de sustancias contaminantes, operación de la central.	Vertido sustancias contaminantes al agua	Alteración de la calidad físico-química del agua	30
Suelos y aguas subterráneas	Carga, descarga, trasiego y almacén sustancias contaminantes, operación de la central.	Vertido sustancias contaminantes al suelo	Alteración de la calidad físico-química del suelo y el agua subterránea	30
Vertido al agua	Incendio/explosión	Vertido al agua de sustancias contaminantes	Específicos de su gestión y tratamiento	27
Suelos y aguas subterráneas	Incendio/explosión	Vertido al suelo de sustancias contaminantes	Alteración de la calidad físico-química del suelo y el agua subterránea	27

Tabla 5A: Relación aspectos ambientales en situación de emergencia de mayor puntuación durante 2024.

CATEGORÍA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Σ
Consumos	Incendio/explosión	Consumo de productos químicos extinción incendios	Disminución de los recursos naturales	32
Emisiones al aire	Incendio/explosión	Emisiones fugitivas por incendio/explosión	Alteración calidad físico-química del aire y generación de efecto invernadero	32
Vertidos al agua	Carga, descarga, trasiego y almacén de sustancias contaminantes, operación de la central.	Vertido sustancias contaminantes al agua	Alteración de la calidad físico-química del agua	30
Suelos y aguas subterráneas	Carga, descarga, trasiego y almacén sustancias contaminantes, operación de la central.	Vertido sustancias contaminantes al suelo	Alteración de la calidad físico-química del suelo y el agua subterránea	30
Vertido al agua	Incendio/explosión	Vertido al agua de sustancias contaminantes	Específicos de su gestión y tratamiento	27
Suelos y aguas subterráneas	Incendio/explosión	Vertido al suelo de sustancias contaminantes	Alteración de la calidad físico-química del suelo y el agua subterránea	27

Tabla 5B: Relación aspectos ambientales en situación de emergencia de mayor puntuación durante 2023.

No hay cambios en la puntuación de los Aspectos de Emergencia.



6. Programa de Gestión Ambiental

Anualmente y a partir de los objetivos generales establecidos por Generación Térmica, el **C.C. CASTEJÓN**, a través del Comité Local de Calidad (COCAL) donde están presentes responsables de los distintos departamentos que forman parte de la estructura organizativa de la central y en el que todos los trabajadores tienen su representación, elabora un Programa de Gestión Ambiental recogiendo objetivos y metas específicos para la instalación, el calendario de las actividades previstas a realizar, el/los responsables de las acciones previstas, así como los recursos humanos y económicos para llevar a cabo las acciones planificadas. Para el establecimiento de los objetivos y metas se tienen en cuenta, entre otros criterios, los aspectos ambientales significativos y los requisitos legales aplicables.

La valoración de los objetivos de 2024 es muy positiva. Se han cumplido los objetivos marcados. La planta sigue trabajando en su mejora ambiental adaptando los objetivos y metas a las circunstancias actuales. A continuación, se indica el último seguimiento realizado en 2024 (objetivos y plan de acciones ambientales) que incluye todas las actuaciones realizadas, así como el grado de cumplimiento de cada objetivo que evidencia el comportamiento medioambiental de la Central:

OBJETIVO	INDICADOR	SITUACIÓN INICIAL	SITUACIÓN FINAL PREVISTA	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS		ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO
					ECONÓMICOS	HUMANOS	
Continuar aplicando la mejora continua en la minimización del potencial impacto ambiental, mediante la búsqueda y ejecución de acciones encaminadas a la reducir el potencial impacto ambiental	Nº sucesos ambientales y % de avance en las acciones ambientales definidas en el Plan de Acciones de Medio Ambiente (PAM) en 2024	0 sucesos ambientales y 0% grado de avance del conjunto de las acciones definidas en el PAM 2024.	0 sucesos ambientales y al menos, alcanzar el 95% de ejecución del PAM 2024	0 sucesos ambientales y ejecutadas el 100% de las acciones ambientales del PAM 2024	16.425 €	102 HH	*Aspectos en situación de emergencia. *Aspectos en situación normal de Residuos. *Aspectos en situación normal de emisiones Inmisiones. *Aspectos en situación de emergencia de emisiones inmisiones *Aspecto en situación normal de Consumo.

ACCIÓN	INDICADOR	SITUACIÓN INICIAL	SITUACIÓN FINAL PREVISTA	SITUACIÓN FINAL REAL	RECURSOS		ASPECTO AMBIENTAL RELACIONADO
					ECONÓMICOS	HUMANOS	
Ejecución del Plan de Acciones de Medio Ambiente 2024	% de avance en las acciones ambientales definidas en el PAM 2024	0% ejecución de las acciones ambientales definidas en el PAM 2024	Al menos 95% de grado de avance de las acciones ambientales definidas en el PAM 2024	Cumplido: Ejecutadas el 100% de las acciones ambientales del PAM 2024	716.425 €	102 HH	*Aspectos en situación de emergencia. *Aspectos en situación normal de Residuos. *Aspectos en situación normal de emisiones Inmisiones. *Aspectos en situación de emergencia de emisiones inmisiones *Aspecto en situación normal de Consumo.

Tabla 6: Objetivos año 2024.

Las acciones ambientales definidas en el Plan de Acciones de Medio Ambiente (PAM) en 2024, y su nivel de consecución ha sido el siguiente:

ACCIONES	CUMPLIMIENTO
Realizar al menos 1 simulacro práctico, independiente del de Seguridad Corporativa, sobre una emergencia medioambiental de la instalación, buscando la mejora en el proceso de minimización del impacto ambiental.	100%
Realizar al menos 2 acciones formativas/divulgativas ambientales promoviendo la implantación y conocimiento del sistema de gestión ambiental y la implantación de buenas prácticas ambientales.	100%
Realizar al menos 2 simulacros teóricos sobre emergencias medioambientales promoviendo el uso y conocimiento de los sistemas de gestión medioambientales.	100%
Sustitución de los equipos de PM10 y PM 2.5 de la estación de la RVCA de Alfaro.	100%

Tabla 7: Plan de Acciones de Medio Ambiente 2 024.



7. Indicadores Ambientales

El **C.C. CASTEJÓN** realiza un seguimiento de su desempeño ambiental, a fin de comprobar el cumplimiento de la legislación vigente que le es de aplicación, así como de su Programa de Gestión Ambiental.

En líneas generales la situación del **C.C. CASTEJÓN**, para el periodo 2022 a 2024, se resume a lo largo de los siguientes apartados. En ellos se realiza un seguimiento de aquellos indicadores significativos para la organización que permiten cuantificar y notificar su comportamiento ambiental, así como realizar una comparación anual de los datos. Para el cálculo de los indicadores básicos incluidos en el Anexo IV del Reglamento (CE) N°1221/2009, modificado por el Reglamento (UE) 2018/2026, de la Comisión, de 19 de diciembre de 2018, se ha empleado como cifra B el total de la producción eléctrica bruta, expresada en MWh.

Se han revisado los Documentos de Referencia Sectoriales existentes, no siendo ninguno de aplicación en el **C.C. CASTEJÓN**. Se tendrán en cuenta ante posibles actualizaciones.

7.1 Emisiones a la atmósfera

El **C.C. CASTEJÓN** tiene identificado como aspecto ambiental la emisión de gases derivados de la quema de combustibles en su turbina de gas.

El Ciclo controla la emisión de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas y monóxido de carbono (CO). Sobre ellos se aplican los límites que figuran en la legislación vigente y en su Autorización Ambiental Integrada, y se controla su cumplimiento según lo establecido en su Plan de Calidad de control de emisiones.

El seguimiento de las emisiones de CO y NO_x se realiza en continuo mediante medidores automáticos instalados en chimenea, con envío de la señal al cuadro de mandos de la central. Estos medidores son revisados y calibrados de forma periódica, a fin de asegurar su correcto funcionamiento. El control del SO₂ y las partículas se realiza por Organismo de Control Autorizado (OCA) mediante mediciones discontinuas semestrales de acuerdo a la Autorización Ambiental Integrada. Los informes mensuales de emisiones, así como los certificados de calibración de los equipos de medición, son enviados a los organismos competentes.

Asimismo, los sistemas dispuestos para el control de las emisiones a la atmósfera de CO y NO_x, siguen lo indicado en la Orden PRA/321/2017, en cuanto al cumplimiento de los requisitos y verificaciones de analizadores (Niveles de garantía de la calidad NGC1, NGC2, EAS y NGC3), vigilancia de los parámetros medidos y cumplimiento de límites, elaboración de informes, control documental y registro de la información, certificación del cumplimiento de las Normas UNE-EN-ISO de aplicación, realización de medidas manuales, con periodicidad anual o en caso de que cambie sensiblemente la calidad del combustible, etc.

Por lo que respecta al CO₂, las emisiones se calculan a partir del consumo de combustible, de acuerdo a lo indicado en el Reglamento (UE) N° 2018/2066, de 19 de diciembre de 2018, por la que se establecen las directrices para el seguimiento y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de conformidad a la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Anualmente, dichas emisiones son verificadas por un organismo acreditado.

El **C.C. CASTEJÓN** calcula, además, la emisión de CH₄ y N₂O, a partir del consumo de combustible, aplicando los factores de emisión recogidos en el último Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera: Sector Centrales Térmicas, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente. Durante el periodo 2024, la emisión de CH₄ y N₂O, expresada en toneladas equivalentes de CO₂, ha representado, respectivamente, el 0,05% y el 1,44 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de la instalación.

En cuanto a otros gases de efecto invernadero que se encuentran presentes en el sistema de protección contra incendios y en los sistemas de refrigeración de planta, se lleva a cabo un control y registro de fugas anual, de acuerdo con la normativa de aplicación vigente.

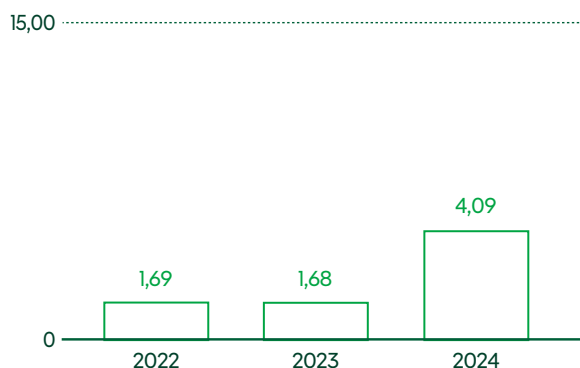
Fruto de este control se verifica que 0,64 kg de gas SF₆ son emitidos en 2024 durante el funcionamiento de los equipos. Esta cantidad de gas corresponden a 16,13 toneladas equivalentes de CO₂.

Con respecto al NF₃, señalar que no existe este tipo de gases en la instalación.

7.1.1 Emisiones de SO₂

La emisión total de SO₂, en toneladas, en el periodo 2022-2024, así como el indicador que expresa la emisión específica por unidad de energía producida, en t/MWh, se reflejan en los siguientes gráficos:

Emisión PAI SO₂
(t)



Emisión PAI SO₂
(t/MWh)

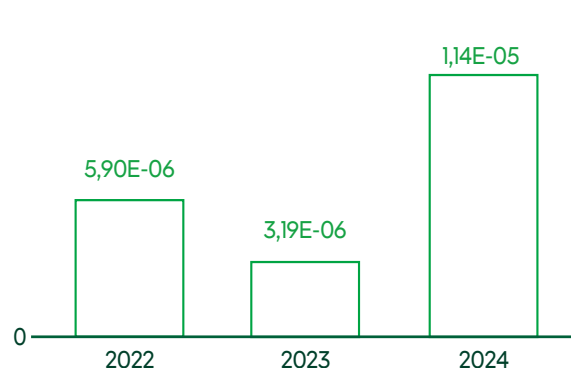


Gráfico 2: Evolución anual de emisiones de SO₂. Periodo 2022-2024.

Las toneladas de emisión de SO₂ de la instalación se calculan a partir del resultado de los informes de inspección reglamentaria y mediciones semestrales realizados por organismo acreditado en el periodo en cuestión, y se extrapolan a los periodos PAI. La variación en las mismas depende del funcionamiento de la instalación, así como del límite de detección de los equipos utilizados por la entidad de inspección. En 2024 el aumento en la emisión de SO₂ se debe a que en la medida realizada por OCA en diciembre de 2023 fue superior, como se puede observar en el siguiente gráfico.

Emisión PAI SO₂
(mg/Nm³)

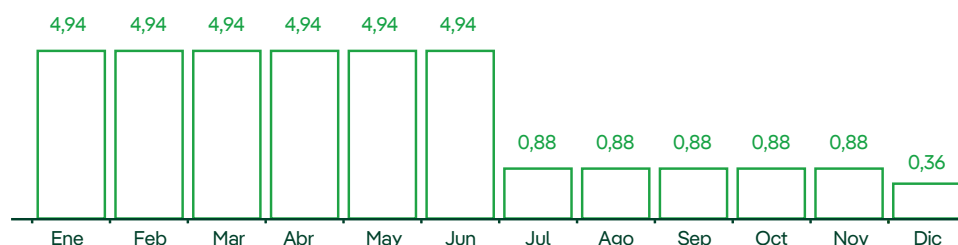


Gráfico 3: Datos mensuales PAI emisión SO₂. Año 2024.

En la modificación de oficio de la Autorización Ambiental Integrada de julio de 2018 se elimina el límite legal para el parámetro SO₂ y la obligación de medición en continuo.

7.1.2 Emisiones de NOx

La emisión total de NOx, en toneladas, en el periodo 2022-2024, así como el indicador que expresa la emisión específica por unidad de energía producida, en t/MWh, se reflejan en los siguientes gráficos:

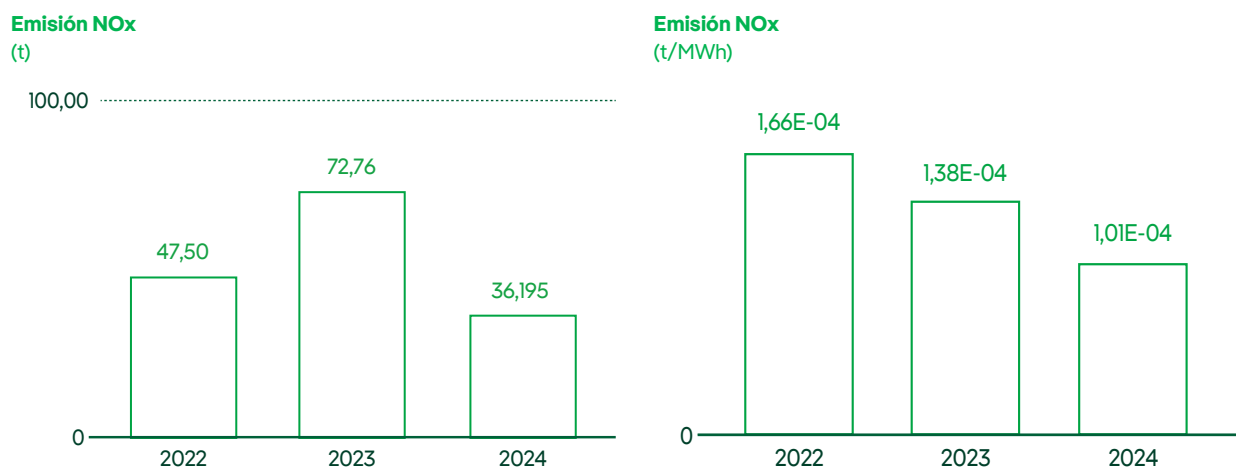


Gráfico 4: Evolución anual de emisiones PAI de NOx. Periodo 2022-2024.

Se observa que las emisiones específicas a lo largo de los tres años van disminuyendo, principalmente porque la instalación cada vez más tiempo opera a cargas bajas donde la emisión de NOx son inferiores.

A continuación, se representan las emisiones mensuales de NOx durante el año 2024, en mg/Nm³, frente al límite legal de emisión establecido en la Autorización Ambiental Integrada.

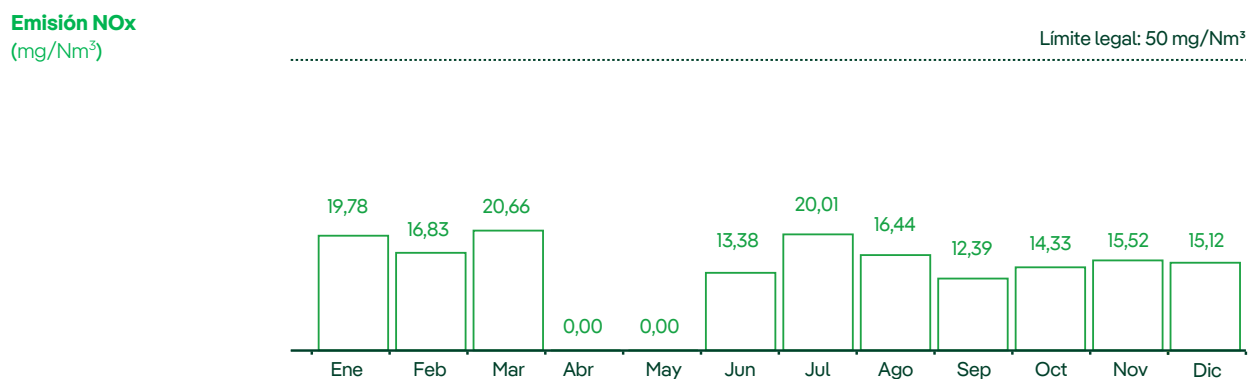


Gráfico 5: Comparativa datos PAI emisión NOx frente al límite legal según Autorización ambiental Integrada. Año 2024.

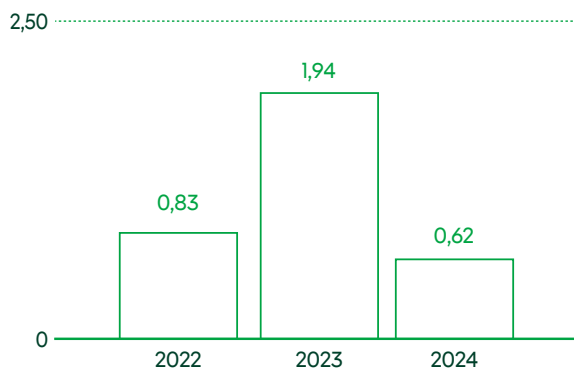
Como puede comprobarse, durante 2024 no se produce ninguna superación del límite legal de emisiones de NOx.

Cabe destacar la ausencia de emisiones durante los meses de abril y mayo, debido a una parada de mantenimiento, permaneciendo por tanto la central sin funcionamiento.

7.1.3 Emisiones de Partículas

La emisión total de partículas, en toneladas, en el periodo 2022-2024, así como el indicador que expresa la emisión específica por unidad de energía producida, en t/MWh, se reflejan en los siguientes gráficos:

Emisión PST
(t)



Emisión PST
(t/MWh)

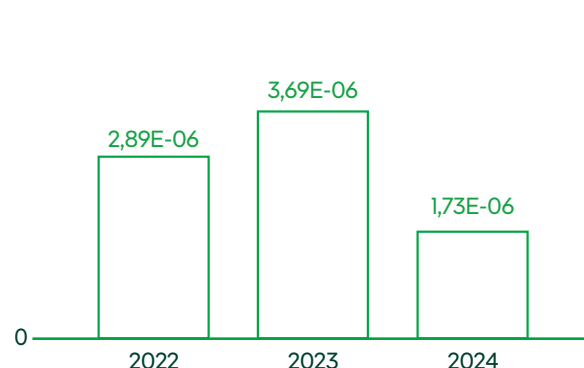


Gráfico 6: Evolución anual de emisiones PAI de Partículas. Periodo 2022-2024.

Al igual que ocurre con el SO₂, las toneladas de emisión de Partículas de la instalación se calculan a partir del resultado de los informes de inspección reglamentaria y mediciones semestrales realizados por organismo acreditado en el periodo en cuestión, y se extrapolan a los periodos PAI. La variación en las mismas depende del funcionamiento de la instalación, así como el límite de detección de los equipos utilizados por la entidad de inspección.

Emisión PAI PST
(mg/Nm³)

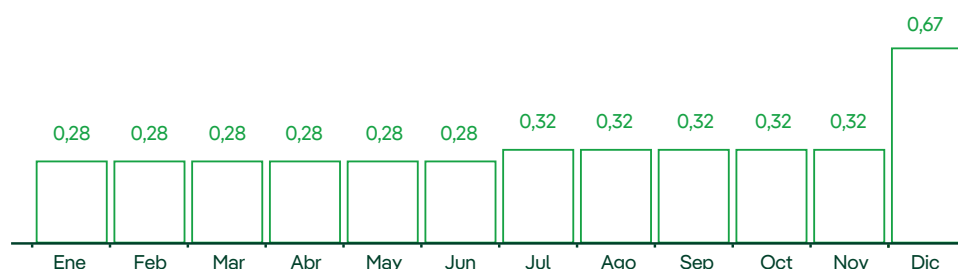


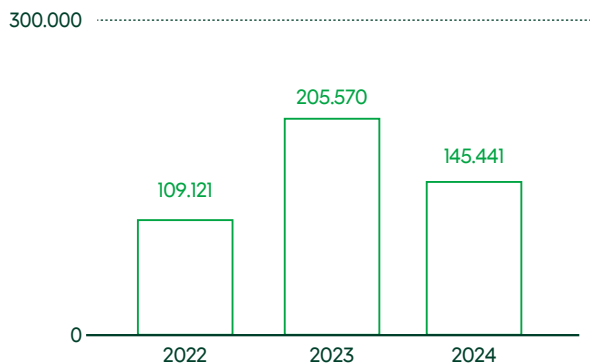
Gráfico 7: Datos mensuales PAI emisión PST. Año 2024.

Para la **C.C. CASTEJÓN** no se establece límite legal de emisiones de partículas con combustible Gas Natural.

7.1.4 Emisiones de gases de efecto invernadero

A continuación, se muestra la emisión de gases de efecto invernadero en el periodo 2022-2024. Los valores mostrados de t equivalentes de CO₂ corresponden a la suma de CO₂¹ + N₂O + CH₄² + Gases Fluorados:

Emisión de gases de efecto invernadero totales
(t equivalentes de CO₂)



Emisión de gases de efecto invernadero totales
(t equivalentes de CO₂/MWh)

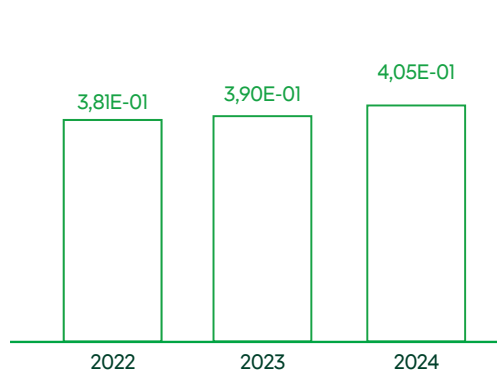
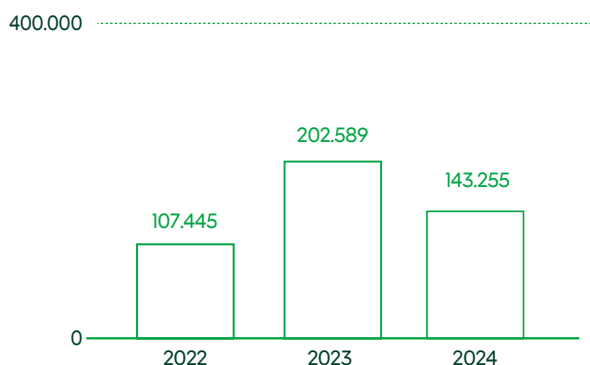


Gráfico 8: Evolución anual de emisiones totales de gases de efecto invernadero. Periodo 2022-2024.

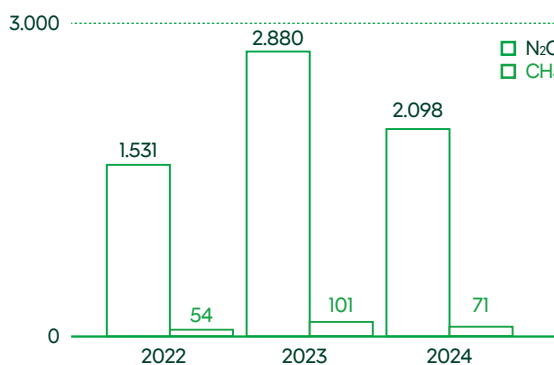
Se observa un aumento de la emisión total de gases de efecto invernadero este último año, debido al mayor funcionamiento del grupo.

El valor desglosado de estas emisiones, en toneladas equivalentes de CO₂, es el siguiente:

Emisión de gases de efecto invernadero CO₂
(t equivalentes de CO₂)



Emisión de gases de efecto invernadero N₂O-CH₄
(t equivalentes de CO₂)



Emisión de gases de efecto invernadero HFC-PFC-SF₆
(t equivalentes de CO₂)

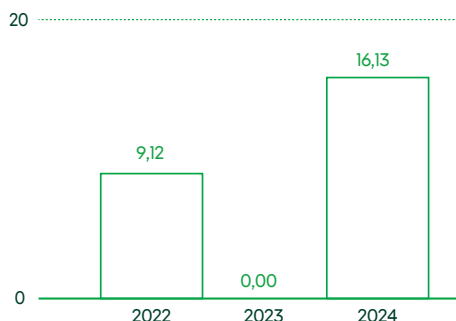


Gráfico 9: Evolución anual de emisiones de gases de efecto invernadero por componentes (CO₂- N₂O y CH₄-HFC PFC SF₆). Periodo 2022-2024.

En el periodo 2022-2024 las emisiones equivalentes de CO₂ indicadas en el gráfico 9 se corresponden a fugas de equipos que contienen gas SF₆.

1. El cálculo de la emisión de CO₂ se realiza de acuerdo con lo indicado en la Reglamento (UE) N° 2018/2066.

2. Las emisiones de CH₄ y N₂O se han calculado a partir del consumo de combustible de la instalación en cada año natural, aplicando los factores de emisión recogidos en el documento de "Metodologías de estimación de emisiones", incluido en el último Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera: Sector Centrales Térmoelectricas, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente. Las toneladas de CH₄ y N₂O calculadas se convierten en toneladas equivalentes de CO₂ (CO₂-eq para un horizonte de 100 años) utilizando los potenciales de calentamiento atmosférico publicados por el Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático en las Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (IPCC AR6).

7.2 Vertidos

El **C.C. CASTEJÓN** realiza un control de sus vertidos de forma periódica, vigilando en todo momento que no se superen los límites establecidos en su Autorización Ambiental Integrada.

Para ello, dispone de una Planta de Tratamiento de Efluentes Industriales, con la finalidad de asegurar la adecuada calidad de las aguas residuales de proceso antes de su vertido. En esta planta, de tipo físico-químico, se tratan los efluentes de las diferentes líneas de proceso, los cuales son recogidos y homogeneizados en dos balsas de homogeneización.

Las purgas procedentes de las torres de refrigeración no requieren tratamiento; en ellas se realiza una medición en continuo de pH, conductividad, temperatura y cloro libre residual en la balsa de las torres de refrigeración.

El agua clarificada procedente de la planta de tratamiento de efluentes se descarga por gravedad hasta la arqueta de control, donde existen medidores en continuo de pH, conductividad, turbidez, cloro libre residual, temperatura y detector de hidrocarburos.

Si los valores de estos parámetros se corresponden con los valores que permiten el vertido al río, los controladores correspondientes permitirán, previa medición del caudal, el paso de los efluentes a la arqueta de vertido final, donde se unen con las purgas procedentes de las torres de refrigeración, vertiéndose la mezcla directamente al río Ebro.

Como medida de control adicional, en 2008 se instaló un sistema de control redundante en la arqueta final de mezcla consistente en una medición en continuo de pH, temperatura, conductividad, turbidez, presencia de hidrocarburos y cloro libre residual. Además, se ha instalado una válvula motorizada de corte final, que permite aislar la salida del vertido al río.

Las actividades de mantenimiento de la central, necesarias para mantener la disponibilidad de la misma, requieren el funcionamiento de la planta de aguas y torres de refrigeración las cuales tienen asociado un consumo y vertido de agua.

En la siguiente tabla se indica, para el año 2024, el volumen vertido en cada uno de los dos puntos incluidos en la Autorización Ambiental Integrada y su límite legal:

2024		
PUNTO DE VERTIDO	VERTIDO (m ³ /año)	LÍMITE LEGAL (m ³ /año)
VERTIDO TÉRMICO: Purga de las Torres de Refrigeración	132.416	2.940.000
VERTIDO FÍSICO-QUÍMICO: Planta de Tratamiento de Efluentes	24.400	280.000

Tabla 8: Volumen Vertido. Año 2024.

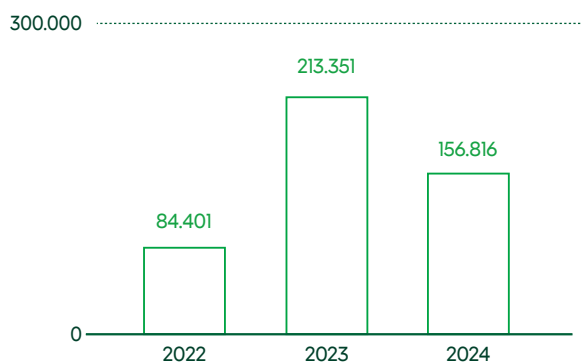
En la foto que se muestra a continuación se indica la situación exacta de la arqueta de vertido final.



Figura 6: Arqueta de vertido final del **C.C. CASTEJÓN**.

A continuación se muestra la evolución del volumen de vertido total, del volumen de vertido térmico y del volumen de vertido físico-químico del **C.C. CASTEJÓN**, en el periodo 2022-2024.

Vertido Total
(m³)



Indicador Vertido Total/Producción Eléctrica
(m³/MWh)

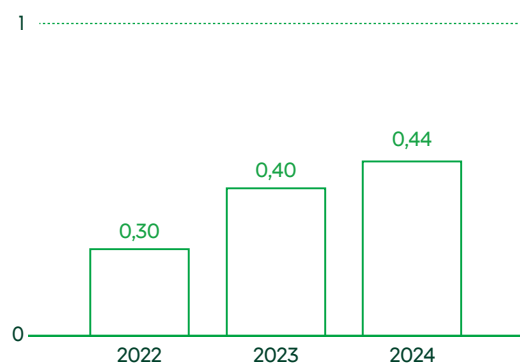
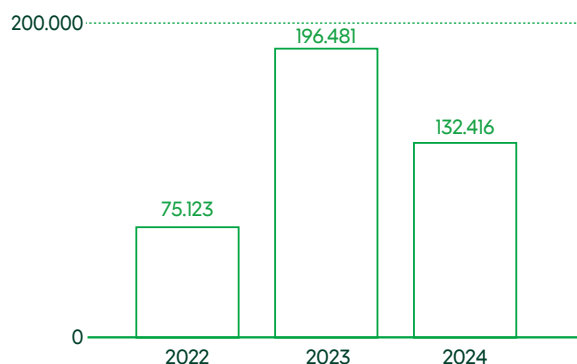


Gráfico 10: Evolución anual del volumen de vertido total. Periodo 2022-2024.

Vertido Térmico (m³)



Indicador Vertido Térmico/Producción Eléctrica (m³/MWh)

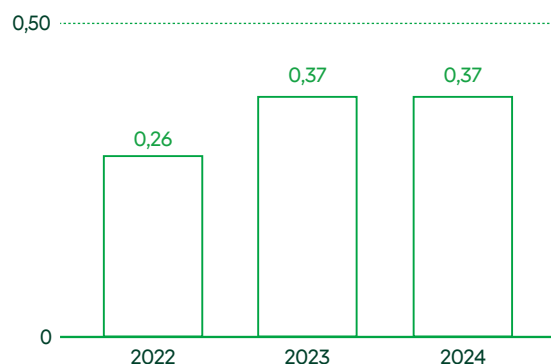
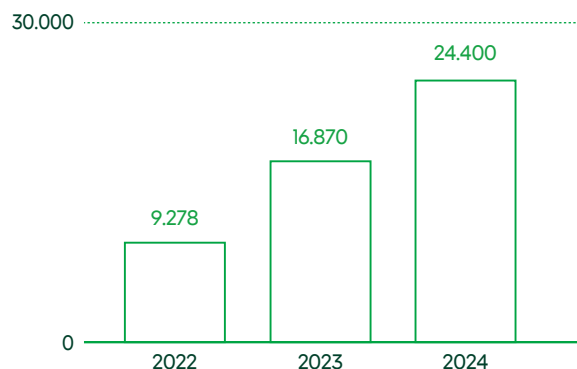


Gráfico 11: Evolución anual del volumen de vertido Térmico. Periodo 2022-2024.

Vertido Físico-Químico (m³)



Indicador Vertido Físico-Químico/Producción Eléctrica (m³/MWh)

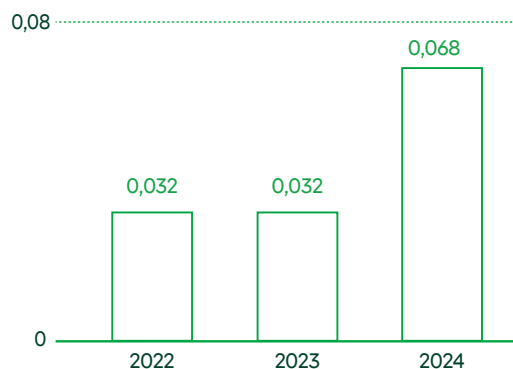


Gráfico 12: Evolución anual del volumen de vertido Físico-químico. Periodo 2022-2024.

Se observa en 2024 un aumento en el vertido de agua industrial (Físico- Química) motivado por el funcionamiento del Ciclo, con muchos arranques y paradas siendo las operaciones en las que más agua consume, contabilizando 44 arranques en 2023 y 131 arranques en 2024 para una menor producción. El indicador de vertido térmico sigue en el mismo orden de magnitud, mientras que el de agua industrial aumenta como consecuencia de los altos arranques y la baja producción respecto al año anterior.

Los resultados de las analíticas de los parámetros principales realizadas por el Organismo de Control durante el año 2024, así como los caudales medidos por los caudalímetros en continuo (propios de la Central) en los dos puntos de vertido existentes han sido los siguientes:

VERTIDO TÉRMICO: Purga de las Torres de Refrigeración														
PARÁMETRO	LÍMITE		2024											
	UD	Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Cloro libre	mg HClO/l	0,25	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	*	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	0,09	0,09	0,06

* Sin vertido

Tabla 9: Análisis Vertido Térmico. Año 2024.

VERTIDO FÍSICO-QUÍMICO: Planta de Tratamiento de Efluentes														
PARÁMETRO	LÍMITE		2024											
	UD	Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
pH a 25°C	Ud. pH	5,5-9,5	8,29	8,45	8,08	8,48	*	8,52	8,69	8,00	8,13	7,88	8,56	8,26
Hidrocarburos	mg/l	5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	*	<0,20	<1	<1	<1	<1	<1	1
Sólidos en suspensión	mg/l	35	2,90	2,50	<2	2,30	*	<2	3,1	2,1	4	2	<2	4
DBO ₅	mg/l	25	<5	<5	<5	<5	*	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
DQO	mg/l	125	5,00	5,00	<5	10,00	*	5	<5	6	<5	<5	6	<5
Aceite y grasas	mg/l	5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	*	<0,20	<1	<1	<1	<1	3,4	1,6

* Sin vertido

Tabla 10: Análisis Vertido Físico-químico. Año 2024.

Durante el mes de mayo no hubo necesidad de realizar vertido térmico ni físico-químico.

Con relación a las aguas pluviales, a partir de la modificación de la AAI resolución 270/2022 de 18 de agosto, del Director del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, ya no es requisito la medida de ningún parámetro correspondiente a las mismas.

Asimismo, de acuerdo con la citada modificación de la AAI, en 2024 se han realizado analíticas de puntos intermedios de la red de drenajes de planta. En la siguiente tabla se muestran los caudales y analíticas del flujo intermedio de aguas sanitarias:

FLUJO FÍSICO-QUÍMICO: AGUAS SANITÁRIAS 2024														
PARÁMETRO	LÍMITE		2024											
	UD	Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Sólidos en suspensión	mg/l	35	6,5	13	13	13	25	16	4	9	6	7	<2	34
DBO ₅	mg/l	25	<5	<5	<5	<5	9	<5	<5	11	<5	<5	<5	12
DQO	mg/l	125	20	27	25	25	66	12	10	24	13	<5	7	62

Tabla 11: Análisis Punto intermedio de red de drenajes. Aguas sanitarias Año 2024.

De los puntos intermedios de aguas procedente de drenajes de interior de edificio de turbina y de zona transformadores, no se realizaron analíticas al no haber flujo en estos puntos o bien no haber sido posible su medición por OCA, tal como se ha comunicado a la Confederación Hidrográfica del Ebro y al Gobierno de Navarra.

Anualmente se han realizado tomas de muestras del río Ebro, aguas arriba y aguas abajo del punto del vertido al objeto de verificar que se cumple la no variación respecto a la composición del agua de abastecimiento. También se lleva a cabo la vigilancia del impacto térmico en el cauce, en este caso con una frecuencia mensual, comprobándose que el incremento de temperatura no supera 1.5°C, como puede apreciarse en la siguiente tabla:

TEMPERATURAS RÍO EBRO														
PARÁMETRO	LÍMITE		2024											
	UD	Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Tª aguas arriba	°C	---	9,13	8,66	12,80	13,10	*	18,64	21,80	23,80	20,30	16,10	12,10	10,40
Tª aguas abajo	°C	---	9,07	8,85	12,70	12,70	*	18,65	21,70	23,80	20,20	16,20	12,10	10,40
Tª ag. abajo / Tª ag. arriba	°C	1,5	-0,06	0,19	-0,10	-0,40	*	0,01	-0,10	0,00	-0,10	0,10	0,00	0,00

* Sin vertido

Tabla 12: Incrementos de temperatura medio receptor. Año 2024.

Tras el estudio de los registros de estos parámetros en el periodo 2022-2024, podemos concluir que el vertido de la Central de Ciclo Combinado de Castejón no afecta a la calidad del río Ebro.

7.3 Generación de residuos

El **C.C. CASTEJÓN** genera, como consecuencia de su actividad, residuos peligrosos y no peligrosos, que se identifican, almacenan y gestionan de acuerdo con la legislación vigente y a lo establecido en su Sistema de Gestión Ambiental.

La siguiente tabla detalla las toneladas de residuos peligrosos producidos en el periodo 2022-2024:

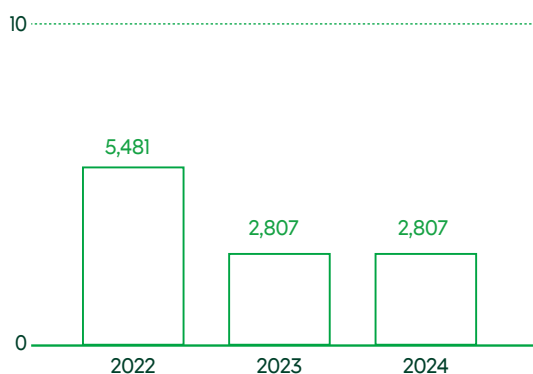
LER	TIPO	Residuos Peligrosos (t)		
		2022	2023	2024
130205*	Aceites usados	3,066	0,338	0,376
160504*	Aerosoles vacíos	0,050	0,052	0,071
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados con ellas	1,400	0,585	0,060
150202*	Materiales contaminados con hidrocarburos	0,219	1,495	0,514
080111*	Pinturas, tintes, resinas y pegamentos	0,081	0,000	0,030
160506*	Productos químicos desechados (caducados)	0,046	0,109	0,272
200121-31*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	0,000	0,228	0,156
160213-22*	Monitores y pantallas LED	0,000	0,000	0,093
160601*	Baterías de plomo	0,198	0,000	0,000
160602*	Baterías Ni-Ca	0,000	0,000	0,131
160213-51*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados (Pequeños aparatos)	0,000	0,000	0,244
160213-41*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados (Grandes aparatos)	0,000	0,000	0,212
160213-21*	Monitores y pantallas CRT	0,000	0,000	0,140
080317*	Residuos Tóner que contienen sustancias peligrosas	0,000	0,000	0,034
130701*	Fuel oil y gasóleo	0,187	0,000	0,000
130802*	Emulsiones aceite-agua	0,234	0,000	0,474
TOTAL		5,481	2,807	2,807

Tabla 13: Generación de Residuos Peligrosos. Periodo 2022-2024.

LER	TIPO	Residuos Peligrosos (t/MWh)		
		2022	2023	2024
130205*	Aceites usados	1,07E-05	6,41E-07	1,05E-06
160504*	Aerosoles vacíos	1,75E-07	9,87E-08	1,98E-07
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados con ellas	4,90E-06	1,11E-06	1,67E-07
150202*	Materiales contaminados con hidrocarburos	7,66E-07	2,84E-06	1,43E-06
080111*	Pinturas, tintes, resinas y pegamentos	2,83E-07	0,00E+00	8,35E-08
160506*	Productos químicos desechados (caducados)	1,61E-07	2,07E-07	7,57E-07
200121-31*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	0,00E+00	4,33E-07	4,34E-07
160213-22*	Monitores y pantallas LED	0,00E+00	0,00E+00	2,59E-07
160601*	Baterías de plomo	6,92E-07	0,00E+00	0,00E+00
160602*	Baterías Ni-Ca	0,00E+00	0,00E+00	3,65E-07
160213-51*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados (Pequeños aparatos)	0,00E+00	0,00E+00	6,79E-07
160213-41*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados (Grandes aparatos)	0,00E+00	0,00E+00	5,90E-07
160213-21*	Monitores y pantallas CRT	0,00E+00	0,00E+00	3,90E-07
080317*	Residuos Tóner que contienen sustancias peligrosas	0,00E+00	0,00E+00	9,47E-08
130701*	Fuel oil y gasóleo	6,54E-07	0,00E+00	0,00E+00
130802*	Emulsiones aceite-agua	8,18E-07	0,00E+00	1,32E-06
TOTAL		1,92E-05	5,33E-06	7,82E-06

Tabla 14: Indicador Generación de Residuos Peligrosos/Producción eléctrica. Periodo 2022-2024.

Producción Anual Residuos Peligrosos (t)



Indicador Producción Anual Residuos Peligrosos/Producción Eléctrica (t/MWh)

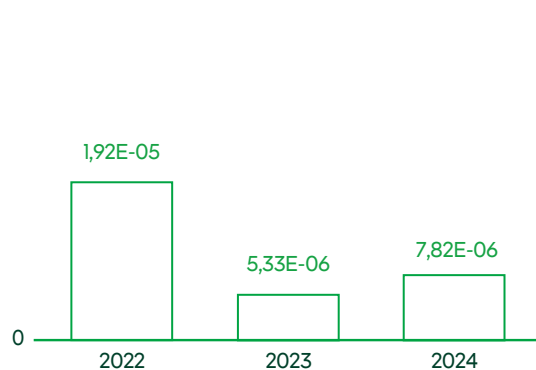


Gráfico 13: Evolución de producción de residuos peligrosos. Periodo 2022-2024.

Se puede observar una disminución de la producción de Residuos Peligrosos los dos últimos años, habiéndose debido las cantidades más elevadas a operaciones puntuales o situaciones excepcionales. Cabe mencionar el caso de la generación de “aceite usado” (3,1 t) en 2022 por una avería en cojinete de turbina y la generación de “materiales contaminados con hidrocarburos” (1,5 t) en 2023 por los trabajos de reparación de la importante avería de turbina de gas que mantuvo la Central indisponible desde mayo de 2022 a abril de 2023. En 2024 se gestionó

equipos electrónicos y monitores debido a que se realizó una limpieza del almacén. Hay que considerar que no existe una proporcionalidad directa entre el aumento (o disminución) de producción de energía del ciclo y el aumento (o disminución) de la generación de residuos ya que ésta depende más del mantenimiento anual de la planta.

Asimismo, el **C.C. CASTEJÓN** genera residuos no peligrosos que se segregan de forma adecuada para asegurar un adecuado tratamiento posterior. Se listan a continuación los más significativos:

LER	TIPO	Residuos Peligrosos (t/MWh)		
		2022	2023	2024
170407	Residuos metálicos	17,38	2,10	7,84
200101	Papel y cartón	0,95	0,95	0,95
150106	Envases/embalajes	1,35	1,35	1,35
150103	Embalajes de madera	1,20	6,36	1,96
150102	Plásticos (residuos de envases)	0,00	0,78	0,00
200301	Restos asimilables a urbanos (RCD)	3,56	0,00	0,00
200301	Residuos municipales (RSU)	0,50	0,50	0,40
190902	Lodos (filtro banda y otros)	36,50	0,00	23,80
161002	Aguas de lavado de compresores	0,00	0,00	15,40
170604	Lana de roca	0,00	0,00	0,00
160604	Pilas alcalinas	0,00	0,00	0,02
200108	Residuos biodegradables	0,00	0,00	0,08
190902	Lodos de fosas sépticas	34,50	0,00	0,00
TOTAL residuos no peligrosos		95,94	12,04	51,80

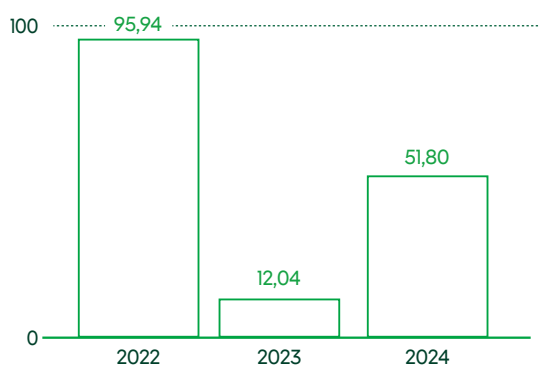
Tabla 15: Generación de Residuos No Peligrosos. Periodo 2022-2024.

LER	TIPO	Residuos Peligrosos (t/MWh)		
		2022	2023	2024
170407	Residuos metálicos	6,08E-05	3,99E-06	2,18E-05
200101	Papel y cartón	3,32E-06	1,80E-06	2,65E-06
150106	Envases/embalajes	4,72E-06	2,56E-06	3,76E-06
150103	Embalajes de madera	4,20E-06	1,21E-05	5,46E-06
150102	Plásticos (residuos de envases)	0,00E+00	1,48E-06	0,00E+00
200301	Restos asimilables a urbanos (RCD)	1,24E-05	0,00E+00	0,00E+00
200301	Residuos municipales (RSU)	1,75E-06	9,49E-07	1,11E-06
190902	Lodos (filtro banda y otros)	1,28E-04	0,00E+00	6,63E-05
161002	Aguas de lavado de compresores	0,00E+00	0,00E+00	4,29E-05

LER	TIPO	Residuos Peligrosos (t/MWh)		
		2022	2023	2024
170604	Lana de roca	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
160604	Pilas alcalinas	0,00E+00	0,00E+00	5,57E-08
200108	Residuos biodegradables	0,00E+00	0,00E+00	2,23E-07
190902	Lodos de fosas sépticas	1,21E-04	0,00E+00	0,00E+00
TOTAL residuos no peligrosos		3,36E-04	2,28E-05	1,44E-04

Tabla 16: Indicador Generación de Residuos No Peligrosos/Producción eléctrica. Periodo 2022-2024.

Producción Anual Residuos No Peligrosos (t)



Indicador Producción Anual Residuos No Peligrosos/Producción Eléctrica (t/MWh)

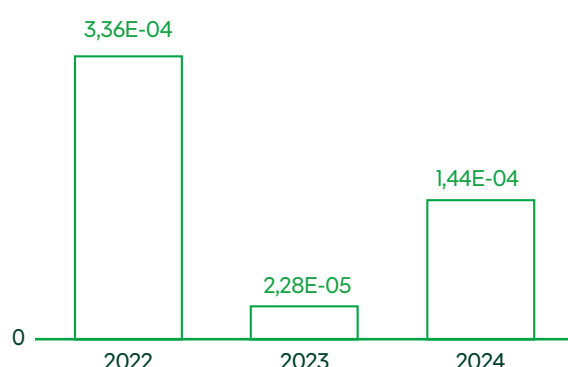


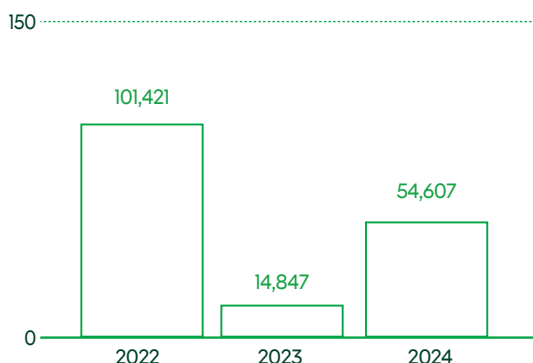
Gráfico 14: Evolución de producción de Residuos No Peligrosos. Periodo 2022-2024.

Como se puede observar en la tabla 15, la producción total de Residuos No peligrosos aumentó considerablemente en 2024 respecto a 2023, sin llegar a la cantidad de 2022. En 2022 la mayor parte de los residuos No peligrosos producidos en la central, fueron los lodos del filtro bandas provenientes de la clarificación del agua captada del Río Ebro, los lodos de fosas sépticas que hubo que retirar por avería de la depuradora, y los residuos metálicos debidos a la avería de la turbina de gas. Ya en 2023, el residuo que se gestionó en mayor cantidad, fueron los “embalajes de madera” resultantes de las nuevas piezas y materiales requeridos en la mencionada avería de turbina de gas. En 2024 la mayor parte de los Residuos se generaron del agua de lavado de la turbina (15,4 t) y a la gestión de fango de agua clarificada (22,38 t).

Los “Residuos municipales (RSU)”, “Residuos Biodegradables”, “Envases/embalajes” y “Papel y cartón” son recogidos por la mancomunidad, por lo que las toneladas son estimadas.

La producción total de Residuos (Peligrosos + No Peligrosos) es la siguiente:

Producción Anual Residuos Total
(t)



Indicador Producción Anual Residuos Total/Producción Eléctrica (m³/MWh)

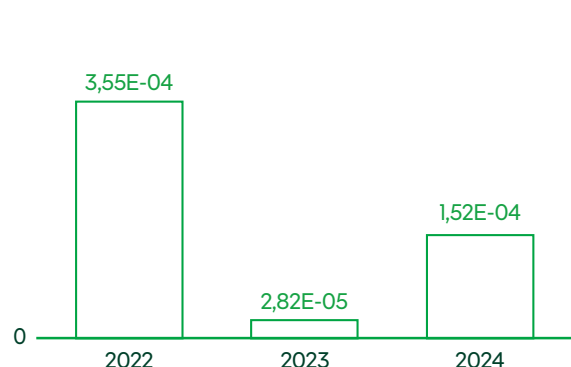


Gráfico 15: Evolución de producción de Residuos Total. Periodo 2022-2024.

Se puede observar que la producción total de residuos disminuye en comparación al año anterior, según lo mencionado previamente.

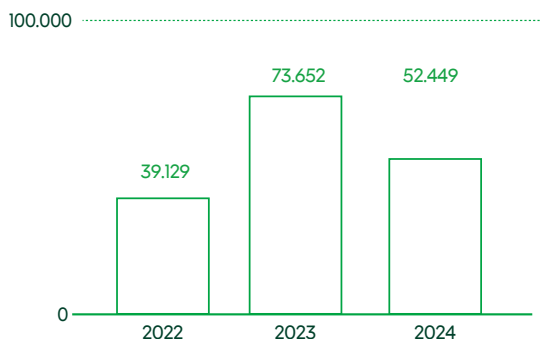
7.4 Consumo de recursos

7.4.1 Eficiencia energética

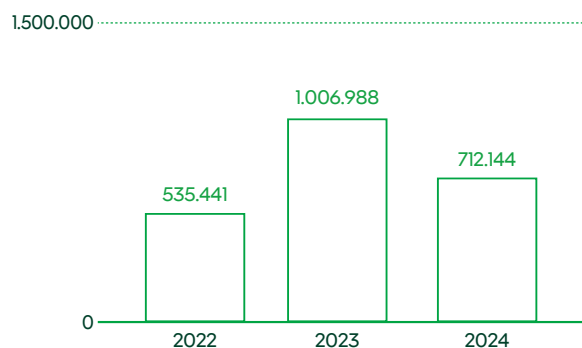
Se muestra en los siguientes gráficos el consumo de combustibles, en t y MWh, el consumo de energía eléctrica en situaciones de parada, en MWh, así como el consumo energético total obtenido como la suma de ellos en el periodo 2022-2024.

Consumo de combustible:

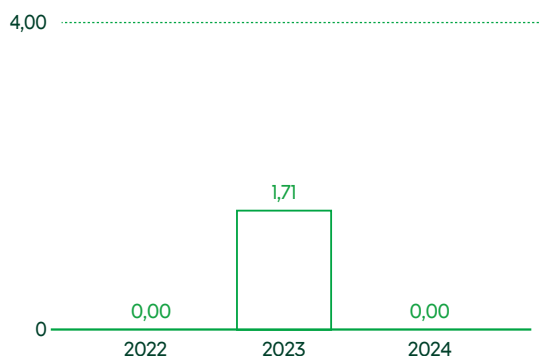
Consumo de Gas Natural
(t)



Consumo de Gas Natural
(MWh)



Consumo de Gasoil (t)



Consumo de Gasoil (MWh)

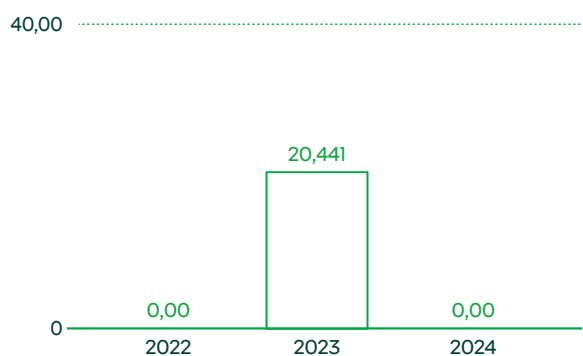


Gráfico 16: Evolución de consumo de combustible. Periodo 2022-2024.

La disminución en el consumo de gas natural se debe al menor funcionamiento de la central.

Por otro lado, el consumo de gasoil registrado en 2023 se debe al funcionamiento y pruebas periódicas de verificación de algunos equipos auxiliares de emergencia que funcionan con este combustible, no habiendo funcionado la central en operación comercial con dicho combustible durante los años mostrados. Este consumo puede variar de un año a otro, por ejemplo por introducción de cambios en los protocolos de pruebas de los equipos.

Consumo de energía eléctrica:

Consumo auxiliares en parada (MWh)

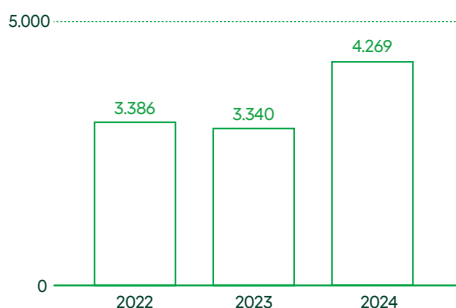


Gráfico 17: Evolución anual del consumo de energía eléctrica de auxiliares en parada. Periodo 2022-2024.

En situación de parada, no es posible determinar el origen de la energía eléctrica absorbida de la red por el **C.C. CASTEJÓN**, por lo que no se dispone de información que permita calcular el indicador “consumo total de energía renovable”. La instalación no produce energía renovable. Cuando la central está funcionando la energía consumida es de origen térmico, procedente de la propia instalación.

Consumo energético total:

Consumo energético total
(MWh)

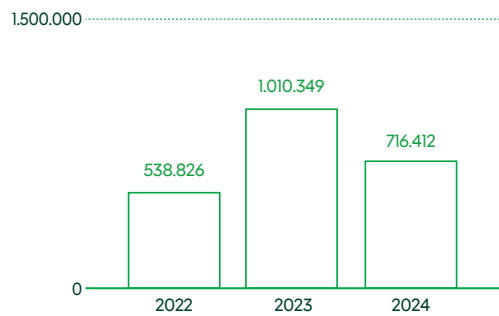


Gráfico 18: Evolución anual del consumo energético total. Periodo 2022-2024.

A continuación, se incluye la evolución del indicador de eficiencia energética que relaciona el consumo total de recursos energéticos con la producción de energía eléctrica de **C.C. CASTEJÓN**, en el periodo 2022-2024, donde puede observarse que este indicador aumenta ligeramente respecto a los años anteriores:

Indicador "Eficiencia energética"
(MWh/MWh)

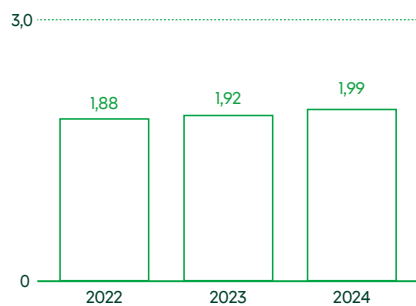


Gráfico 19: Evolución anual de la eficiencia energética.

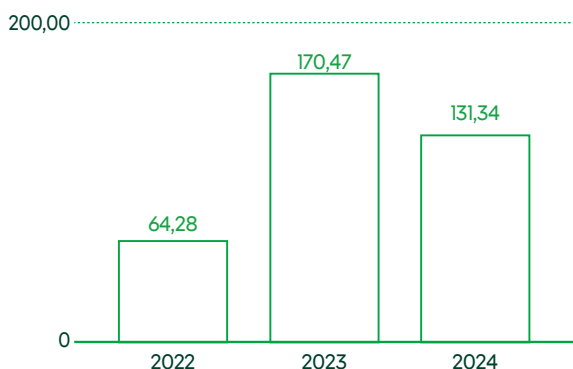
7.4.2 Consumo de productos químicos

Los productos químicos consumidos por la **C.C. CASTEJÓN**, principalmente en el tratamiento de agua, depuración de efluentes y acondicionamiento del agua de ciclo agua-vapor, durante el periodo 2022-2024 se incluyen en la tabla adjunta:

PRODUCTOS QUÍMICOS	2022		2023		2024	
	Consumo (t)	Consumo (t/MWhe)	Consumo (t)	Consumo (t/MWhe)	Consumo (t)	Consumo (t/MWhe)
Ácido Sulfúrico	31,11	1,09E-04	109,95	2,09E-04	73,95	2,06E-04
Hidróxido sódico (sosa)	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
Hipoclorito Sódico	25,81	9,02E-05	41,50	7,88E-05	49,88	1,39E-04
Coagulante (Cloruro Férrico)	6,33	2,22E-05	16,16	3,07E-05	4,03	1,12E-05
Bisulfito Sódico	0,40	1,38E-06	0,49	9,28E-07	0,28	7,66E-07
Amoníaco	0,64	2,23E-06	2,37	4,50E-06	3,20	8,90E-06
TOTAL	64,28	2,25E-04	170,47	3,23E-04	131,34	3,66E-04

Tabla 17: Consumo productos químicos. Periodo 2022-2024.

Consumo Productos Químicos (t)



Indicador Consumo Productos Químicos/Producción Eléctrica (t/MWh)

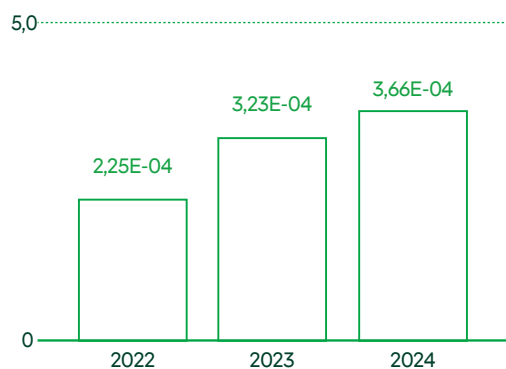


Gráfico 20: Evolución de consumo de productos químicos. Periodo 2022-2024.

La disminución del consumo de productos químicos en el último año se debe al menor funcionamiento de la central, dependiendo a su vez de las condiciones del agua a tratar: mayor o menor materia orgánica, mayor o menor sólidos en suspensión, etc.

El ácido sulfúrico y el hipoclorito sódico son los productos químicos habitualmente consumidos en mayor proporción. El hipoclorito sódico se emplea en la desinfección de las aguas de las torres de refrigeración, así como en la planta de pretratamiento de agua, como agente biocida. El ácido sulfúrico se emplea en la regulación del pH en el tratamiento del agua de circulación.

7.4.3 Captación de agua

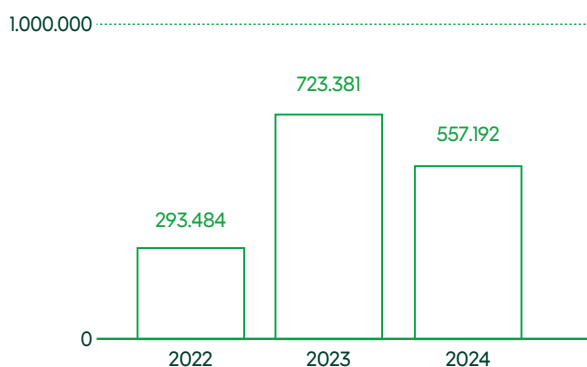
La captación de agua en el **C.C. CASTEJÓN** básicamente se debe a la reposición del agua del circuito de refrigeración, aunque existen otras necesidades, si bien en cantidades inferiores:

- Agua desmineralizada para reponer las purgas, drenajes y realizar lavados
- Lavado de equipos
- Sistema contra incendios
- Agua potable

La refrigeración del ciclo combinado se realiza en circuito cerrado mediante una torre de refrigeración húmeda de tiro mecánico. El agua se capta del río Ebro, contando con un aporte complementario de agua de pozo, en caso de necesidad.

Seguidamente se incluyen los volúmenes anuales de aportación de agua totales y el desglose en los diferentes procesos que se desarrollan en la central:

Captación Total (m³)



Indicador Captación Total/Producción Eléctrica (m³/MWh)

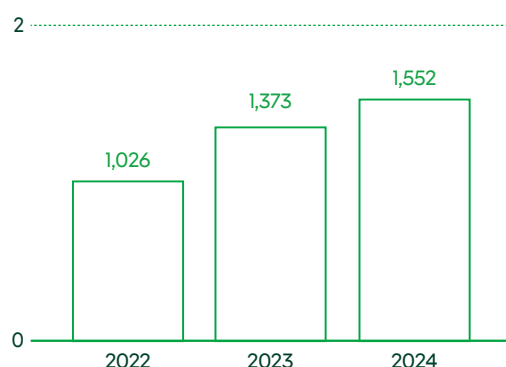
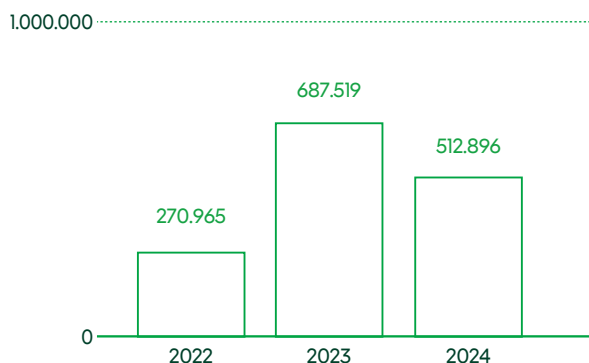


Gráfico 21: Evolución anual volumen de captación total. Periodo 2022-2024.

Captación para Torres de Refrigeración (m³)



Indicador Captación Torres de Refrigeración/Producción Eléctrica (m³/MWh)

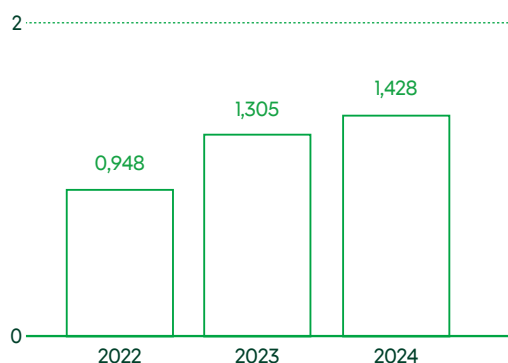
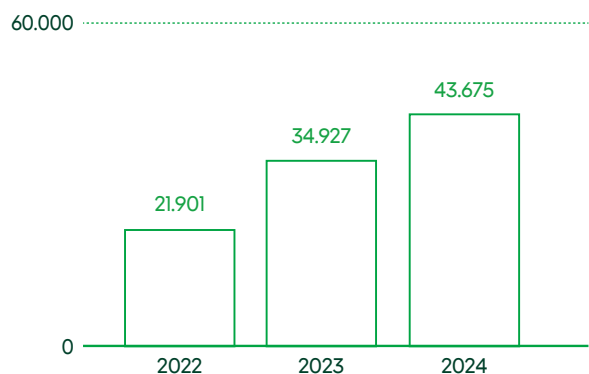


Gráfico 22: Evolución anual volumen de captación Torres de Refrigeración. Periodo 2022-2024.

Captación para Otros Servicios (m³)



Indicador Captación Otros Servicios/Producción Eléctrica (m³/MWh)

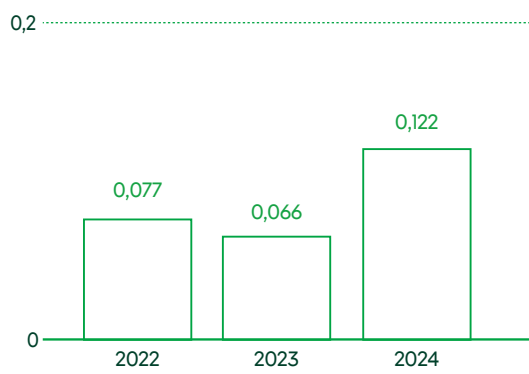
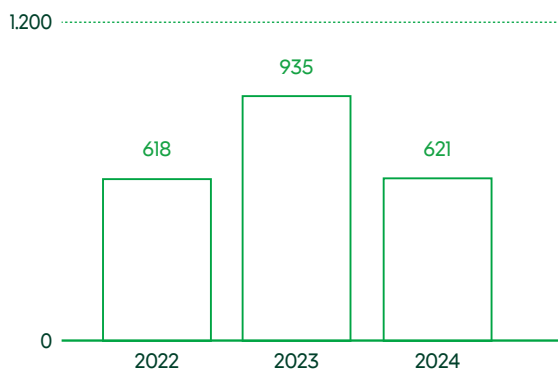


Gráfico 23: Evolución anual volumen de captación Otros Servicios. Periodo 2022-2024.

Agua Potable (m³)



Indicador Agua Potable/Producción Eléctrica (m³/MWh)

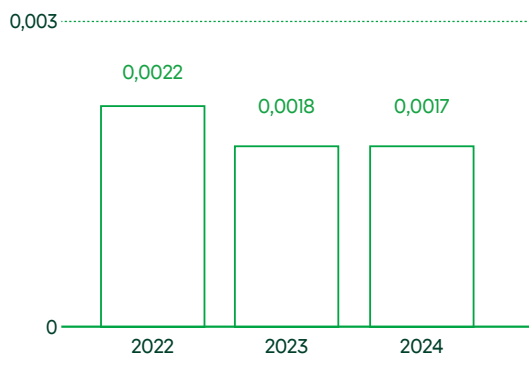


Gráfico 24: Evolución anual volumen de captación agua potable. Periodo 2022-2024.

La toma del Ebro tiene un límite anual de 9.460.800 m³ (2.332.800 m³ de los pozos a descontar del total).

Los caudales instantáneos 300 l/s en el río y 100 l/s para cada pozo que se cumplen estrictamente.

Como se ha comentado anteriormente, el aumento del agua de captación se debe al mayor funcionamiento de la central, si bien es cierto, que el consumo también está supeditado a la calidad del agua bruta y su tratamiento.

7.5 Uso del suelo con respecto a la biodiversidad

La superficie total ocupada por el **C.C. CASTEJÓN**, se ha mantenido constante durante el periodo considerado 2022-2024, y es de 112.800 m², en solares, de los cuales 17.533 m² en edificaciones y 40.482 m² en superficie sellada total.

No existen áreas orientadas a la naturaleza ni dentro ni fuera de la central.

Se representa a continuación el uso total del suelo y superficie sellada específica (m²/MWh):

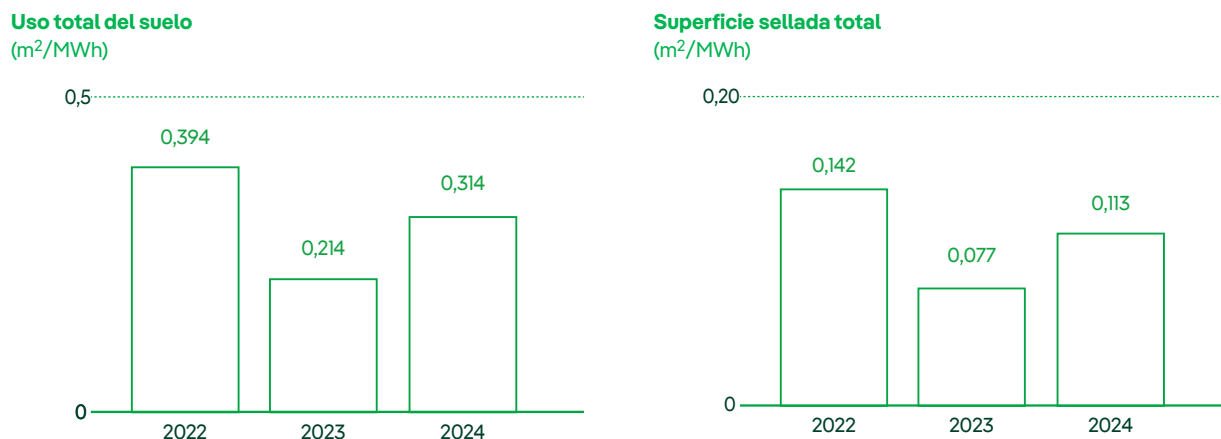


Gráfico 25: Evolución uso total del suelo y superficie sellada.

7.6 Ruido

A continuación se detallan las medidas de ruido realizadas en el **C.C. CASTEJÓN** durante el año 2023, coincidiendo con el funcionamiento de la central y realizadas por parte de una entidad acreditada por ENAC.

Los puntos de media del área Industrial y residencial se sitúan en el perímetro del emplazamiento según el plano que se incluye a continuación:



Figura 7: Puntos de control de ruido C.C. Castejón.

En las medidas realizadas en noviembre de 2023 se obtienen los siguientes resultados:

Grupo funcionando en periodo día, tarde y noche:

Área acústica	Punto de Medida	Valor LKeq Ti Diurno Puntual/ LKeq Diario (7-19 horas) en dB	Incert. ± en dB	Valor LKeq Ti Tarde Puntual/ LKeq Diario (19-23 horas) en dB	Incert. ± en dB	Límite Día= Tarde Puntual LKeq Ti - Diario LKeq en dB		Valor LKeq Ti Nocturno Puntual/ LKeq Diario (23-7 horas) en dB	Incert. ± en dB	Límite Noche Puntual LKeq Ti Diario LKeq en dB	
INDUSTRIAL	1	55/48	2,8	56/49	2,4	65+5	65+3	56/49	2,2	55+5	55+3
	2	(55 ¹ /48 ¹)	2,0 ¹	51/44	2,7	65+5	65+3	51/44	2,9	55+5	55+3
	3	62/55	2,6	64/57	2,2	65+5	65+3	57/50	2,2	55+5	55+3
	4	62/55	3,3	58/51	3,0	65+5	65+3	54/47	2,8	55+5	55+3
	5	55/48	2,9	56 ¹ /49 ¹	2,1 ¹	65+5	65+3	54 ¹ /47 ¹	1,8 ¹	55+5	55+3
RESIDENCIAL	6	47/40	5,3	45 ² /38 ²	6,1 ²	55+5	55+3	42 ¹ /35 ¹	5,3 ¹	45+5	45+3
	7	54 ² /47 ²	4,3 ²	40 ² /33 ²	4,3 ²	55+5	55+3	39 ² /32 ²	4,7 ²	45+5	45+3

1: No se puede diferenciar el ruido de la actividad del de fondo (la diferencia entre el ruido global y del de fondo es <3. Se incluye el valor global (fondo + actividad).

2: El ruido de fondo es superior al ruido global. Se incluye entre paréntesis el valor global (fondo + actividad).

Tabla 18: Medias de ruido.

Puede apreciarse que todos los valores cumplen los límites estipulados por la Autorización Ambiental Integrada.



8. Disposiciones legales

El **C.C. CASTEJÓN** dispone de las autorizaciones, licencias y concesiones que le son requeridas para llevar a cabo su actividad. Se incluyen a continuación las más relevantes:

REQUISITO LEGAL	DISPOSICIÓN	FECHA
Declaración de Impacto Ambiental	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, S.A."	24/03/2000
Autorización de instalación	Resolución de la Dirección General de Energía por la que se autoriza a Iberdrola, S.A. la instalación de una central termoeléctrica de ciclo combinado en el término municipal de Castejón (Navarra)	05/05/2000
Licencia de Actividad	Acuerdo de la Comisión de Gobierno del Ayuntamiento por la que se concede Licencia de Actividad de Central de ciclo combinado, a instancias de IBERDROLA, S.A.	13/02/2001
	Resolución de 13 de febrero de 2001, del Director General de Medio Ambiente, por la que se informa favorablemente el expediente de actividad de central térmica de ciclo combinado promovido por IBERDROLA, S.A.	13/02/2001
Transmisión de titularidad	Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas por la que se autoriza la transmisión de titularidad del proyecto de construcción de la central de ciclo combinado de Castejón (Navarra), promovido por Iberdrola, S.A. a Fuerzas Eléctricas de Navarra, S.A.	20/06/2001
Inscripción y puesta en servicio	Acta del Director del Área de Industria y Energía de la Delegación del Gobierno en Navarra, de inscripción y puesta en servicio definitiva de la central termoeléctrica de ciclo combinado de Castejón (Navarra), de FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A.	11/06/2003
Concesión de captación de aguas y Autorización de Vertido a aguas continentales	Resolución del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro sobre concesión y autorización de vertido de un aprovechamiento de aguas públicas a derivar del río Ebro, con destino a suministro y refrigeración de una central térmica de ciclo combinado para gas natural, en el término municipal de Castejón (Navarra), solicitada por Iberdrola, S.A.	19/09/2001
	Resolución del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro de modificación de las características de la concesión otorgada mediante resolución de 19/09/01	31/03/2004
Inscripción como Productor de Residuos Peligrosos	Resolución de 14 de noviembre de 2003, del Jefe de la Sección de Control Integrado de la Contaminación, por la que se autoriza la inscripción en el registro de pequeños productores de Residuos Peligrosos de Navarra de FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A.	14/03/2003
Inscripción en el Registro Industrial	Comunicación de datos nuevo establecimiento en el registro industrial. Referencia 31/14946 a nombre de Fuerzas Eléctricas de Navarra	30/05/2006
Autorización de emisión de gases de efecto invernadero	Resolución 2643/2007, de 20 de diciembre, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se autoriza la emisión de gases de efecto invernadero y se aprueba el Plan de Seguimiento de la empresa FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A.U., para el periodo 2008-2012, de acuerdo con las directrices de seguimiento de la Decisión 2007/589/CE.	20/12/2007
Autorización Ambiental Integrada	RESOLUCIÓN 1097/2009, de 13 de mayo, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se concede Autorización ambiental integrada para la instalación de producción de energía eléctrica en una Central Térmica de Ciclo Combinado de 400 MW – Grupo 1, cuyo titular es FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A.U., en término municipal de Castejón.	13/05/2009
Autorización de Apertura	Resolución 01506/2009 del 16 de julio de 2009, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se concede Autorización de Apertura para una Central Térmica de Ciclo Combinado de 400 MW – Grupo 1, cuyo titular es FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A.U. ubicada en el término municipal de Castejón	16/07/2009

REQUISITO LEGAL	DISPOSICIÓN	FECHA
Renovación Registro EMAS	RESOLUCIÓN 2129/2010, de 31 de diciembre, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se renueva el registro EMAS de la organización FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A., para su centro dedicado a Central Térmica de Ciclo Combinado, ubicado en Castejón.(Nº Registro: ES-NA-000008).	31/12/2010
Autorización Ambiental Integrada Grupos I y II	RESOLUCIÓN 95/2011, de 18 de enero, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se concede autorización ambiental integrada para una instalación de producción de energía eléctrica en una Central Térmica de Ciclo Combinado de 825 MW, formada por dos grupos de 400 MW y 425 MW respectivamente, en el término municipal de Castejón , cuyo titular es FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A.U..	18/01/2011
Autorización de emisión de gases de efecto invernadero	RESOLUCION 1218/2012, de 17 de diciembre (Gobierno de Navarra, Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local) se concede autorización de emisión de gases de efecto invernadero 2013-2020 a FUERZAS ELECTRICAS DE NAVARRA, S. A. U.	17/12/2012
Modificación de oficio Autorización ambiental integrada	Resolución 81/2013 de 15 de febrero del Director General de Medio Ambiente y Agua Cumplimiento de Requisitos derivados de la AAI: Modificación de oficio de Autorización Ambiental Integrada del Grupo I	15/02/2013
Autorización ambiental integrada (declaración de caducidad)	RESOLUCIÓN 233/2013, de 15 de marzo, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se declara caducada la autorización ambiental integrada para la instalación de producción de energía eléctrica en una Central Térmica de Ciclo Combinado de 825MW formada por dos grupos de 400MW y 425MW respectivamente...	15/03/2013
Renovación Registro EMAS	RESOLUCIÓN 1119/2013, de 23 de diciembre, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se renueva el registro EMAS de la organización FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A.U., para su centro Central Térmica de Ciclo Combinado, ubicado en Castejón. (Nº Registro: ES-NA-000008).	23/12/2013
Autorización Ambiental Integrada	Resolución 129E/2014, de 14 de abril del Director General de Medio Ambiente y agua por la que se modifica la Autorización Ambiental Integrada.	14/04/2014
Autorización Ambiental Integrada	Modificación en la legislación de prevención y control integrados de la contaminación. Comunicación de la directiva 2010/75/UE. Actualización de oficio de la Autorización Ambiental Integrada de FUERZAS ELECTRICAS DE NAVARRA S.A.U.	28/05/2015
Renovación Registro EMAS	RESOLUCIÓN 293E/2016, de 30 de agosto, del Director del Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático por la que se renueva el registro EMAS de la organización FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A.U., para su centro Central Térmica de Ciclo Combinado, ubicado en Castejón. (Nº Registro: ES-NA-000008).	31/08/2016
Modificación DIA	Resolución de 25 de julio de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se modifica la Resolución de 24 de marzo de 2000, por la que se formulaba declaración de impacto ambiental del proyecto de Construcción de una central térmica de ciclo combinado, para gas natural, de 400 MW en Castejón (Navarra), promovida por «Iberdrola Sociedad Anónima	25/07/2017
Renovación Registro EMAS	RESOLUCIÓN 211E/2017,de 10 de agosto, del Director del Servicio de Economía Circular y Agua por la que se procede a renovar el registro EMAS de FUERZAS ELÉCTRICAS DE NAVARRA, S.A.	10/08/2017
Autorización cambio titularidad	Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas por la que se autoriza la transmisión de titularidad de la Central Térmica de Ciclo Combinado de Castejón, grupo A, a favor de Iberdrola Generación S.A.U. y se procede a la anotación del mismo en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica	14/05/2018
Actualización de autorización ambiental integrada (Texto refundido)	Resolución 255E/2018, de 6 de julio, del Director del Servicio de Economía Circular y Agua por la que se modifica de oficio la Autorización Ambiental Integrada	06/07/2018

REQUISITO LEGAL	DISPOSICIÓN	FECHA
Comunicación cambio de titularidad Autorización Ambiental Integrada	Gobierno de Navarra, Departamento de Desarrollo Rural Medio Ambiente y Administración Local. Aprobación de la transmisión de la titularidad de la instalación de FENSA S.A. a Iberdrola Generación Térmica S.L.U.	31/07/2018
Actualización de Inscripción Registro Industria	Comunicación a la administración competente, de la actualización de la Inscripción de registro Industrial por cambio de Titularidad de FENSA S.A. a Iberdrola Generación Térmica S.L.U. Referencia 15-A-351-00014946	10/09/2018
Renovación Registro EMAS	Resolución 354E/2018, de 11 de octubre, del Director del servicio de Economía Circular y Agua por la que se procede a renovar el registro EMAS a Iberdrola Generación Térmica S.L.U.	11/10/2018
Modificación autorización emisión gases de efecto invernadero	Resolución 363E/2018, de 29 de octubre, donde se modifica la autorización de emisión de gases de efecto invernadero de la actividad de producción de energía eléctrica a favor de Iberdrola Generación Térmica S.L.U.	29/10/2018
Modificación Autorización Ambiental Integrada	Resolución 110E/2019, de 30 de abril, del Director del Servicio de Economía Circular y Agua. Modificación AAI: Eliminación del analizador de SO2 caseta inmisiones.	30/04/2019
Actualización de autorización ambiental integrada	Resolución 175E/2019, de 26 de septiembre, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente por el que se estima parcialmente el recurso de alzada interpuesto por Iberdrola Generación Térmica S.L. contra la resolución 255E/2018, de 6 de julio, del Director del Servicio de Economía Circular y agua.	26/09/2019
Renovación Registro EMAS	Resolución 325E/2019, de 5 de noviembre, del Director del servicio de Economía Circular y Agua por la que se procede a renovar el registro EMAS a Iberdrola Generación Térmica S.L.U.	05/11/2019
Actualización de autorización ambiental integrada	Resolución 167E/2020, de 20 de julio, del Director del Servicio de Economía circular y Cambio Climático, por la que se acepta el cambio de las condiciones de funcionamiento establecidas en la Autorización Ambiental Integrada de la instalación de producción de energía eléctrica, cuyo titular es Iberdrola Generación Térmica, S.L. ubicada en el término municipal de Castejón.	20/07/2020
Autorización de emisión de gases de efecto invernadero	RESOLUCIÓN 320E/2020, de 23 de diciembre, del Director del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático del Gobierno de Navarra, por el que se concede autorización a Iberdrola Generación Térmica S.L. a la emisión de gases de efecto invernadero para la fase IV (2021-2030) del régimen del comercio de derecho de emisión.	23/12/2020
Renovación Registro EMAS	RESOLUCIÓN 70E/2021, de 15 de abril, del Director del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, por la que se renueva el Registro EMAS de la organización IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA SL, para su centro dedicado a PRODUCCION DE ENERGIA ELÉCTRICA, ubicado en Pol. Ind. Castejón, parcela 235, en término municipal de CASTEJÓN, manteniendo el número de registro ES-NA-0000008.	15/04/2021
Aprobación plan de seguimiento de emisión de gases de efecto invernadero(2021-2030)	RESOLUCIÓN 148E/2021, de 17 de junio, del Director del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático. APROBACION DEL PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO PARA LA FASE IV (2021- 2030) DEL REGIMEN DEL COMERCIO DE DERECHOS DE EMISION	17/06/2021
Renovación Registro EMAS	RESOLUCIÓN 345E/2021, de 7 de octubre, del Director del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, por la que se renueva el Registro EMAS de la organización IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA SL, para su centro dedicado a PRODUCCION DE ENERGIA ELÉCTRICA, ubicado en Pol. Ind. Castejón, Parcela 235, en término municipal de CASTEJÓN, manteniendo el número de registro ES-NA-0000008.	13/10/2021
Revisión de Autorización Ambiental Integrada	RESOLUCIÓN 270E/2022, de 18 de agosto, del Director del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático, de revisión de Autorización Ambiental Integrada de la instalación de producción de energía eléctrica, cuyo titular es IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L., ubicada en el término municipal de Castejón, con objeto de llevar a cabo el proyecto de adaptación de la instalación a la Decisión 2021/2326 de Ejecución de la Comisión, de conclusiones sobre MTD.	19/08/2022

REQUISITO LEGAL	DISPOSICIÓN	FECHA
Actualización de Autorización Ambiental Integrada	ORDEN FORAL 36E/2023, de 15 de febrero, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por la que se estima parcialmente el recurso de alzada interpuesto por IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA SL contra la Resolución 270E/2022, de 18 de agosto, del Director del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático	15/02/2023
Revisión de Autorización Ambiental Integrada	RESOLUCIÓN 321E/2023, de 12 de septiembre, del Director del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático. Revisión de oficio de las condiciones de funcionamiento.	12/09/2023
Actualización de Autorización Ambiental Integrada	Resolución 404E/2024, de 25 de septiembre, del Director del Servicio de Economía Circular e Innovación, por la cual se modifica la AAI, eliminando el analizador de CO en la estación de Alfaro (La Rioja)	26/09/2024
Renovación Registro EMAS	RESOLUCIÓN 419E/2024, de 4 de octubre, del Director del Servicio de Economía Circular e Innovación, por la que se renueva el Registro EMAS de la organización IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA SL, para su centro dedicado a PRODUCCION DE ENERGIA ELÉCTRICA, ubicado en Pol. Ind. Castejón, Parcela 235, en término municipal de CASTEJÓN.	09/10/2024
Actualización de Autorización Ambiental Integrada	RESOLUCIÓN 437E/2024, de 25 de octubre, del director del Servicio de Economía Circular e Innovación, por la cual se incluyen nuevos residuos	30/10/2024

Tabla 19: Autorizaciones, licencias y concesiones más relevantes.

La evaluación del cumplimiento legal, realizada de acuerdo al procedimiento “Seguimiento, medición, análisis y evaluación de datos”, pone de manifiesto que el **C.C. CASTEJÓN** cumple los requisitos legales de control de los parámetros ambientales asociados a sus aspectos que le son de aplicación y envía a los Órganos Ambientales Competentes la documentación asociada a estos aspectos que le es requerida.

Por otro lado, el **C.C. CASTEJÓN**, siguiendo el procedimiento “Requisitos legales y otros requisitos”, incorpora a sus requisitos las novedades legales en materia de medio ambiente que le son de aplicación.



9. Plazo para la siguiente validación



La siguiente validación de la Declaración Ambiental correspondiente a 2025, según el Reglamento 1221/2009 modificado según el Reglamento (UE) 2017/1505 y el Reglamento (UE) 2018/2026, será efectuada a lo largo del año 2026.



DECLARACIÓN DEL VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL SOBRE LAS ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

AENOR CONFÍA, S.A.U., en posesión del número de registro de verificadores medioambientales EMAS nº ES-V-0001, acreditado para el ámbito 35.11 "Producción de energía eléctrica" (Código NACE) declara:

haber verificado que el centro, según se indica en la declaración medioambiental actualizada de **IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA, S.L.U. Central de Ciclo Combinado de Castejón**, en posesión del número de registro ES-NA-000008

cumple todos los requisitos del Reglamento (CE) nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), Reglamento (UE) 2017/1505 y Reglamento (UE) 2018/2026.

Mediante la firma de esta declaración, declaro que:

- la verificación y validación se han llevado a cabo respetando escrupulosamente los requisitos del Reglamento (CE) nº 1221/2009 modificado según Reglamento (UE) 2017/1505 y Reglamento (UE) 2018/2026;
- el resultado de la verificación y validación confirma que no hay indicios de incumplimiento de los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente;
- los datos y la información de la declaración del centro reflejan una imagen fiable, convincente y correcta de todas las actividades del centro en el ámbito mencionado en la declaración medioambiental actualizada.

El presente documento no equivale al registro en EMAS. El registro en EMAS solo puede ser otorgado por un organismo competente en virtud del Reglamento (CE) nº 1221/2009. El presente documento no servirá por sí solo para la comunicación pública independiente.

Hecho en Madrid, 3 de julio de 2025

Firma del verificador
AENOR CONFÍA, S.A.U.