

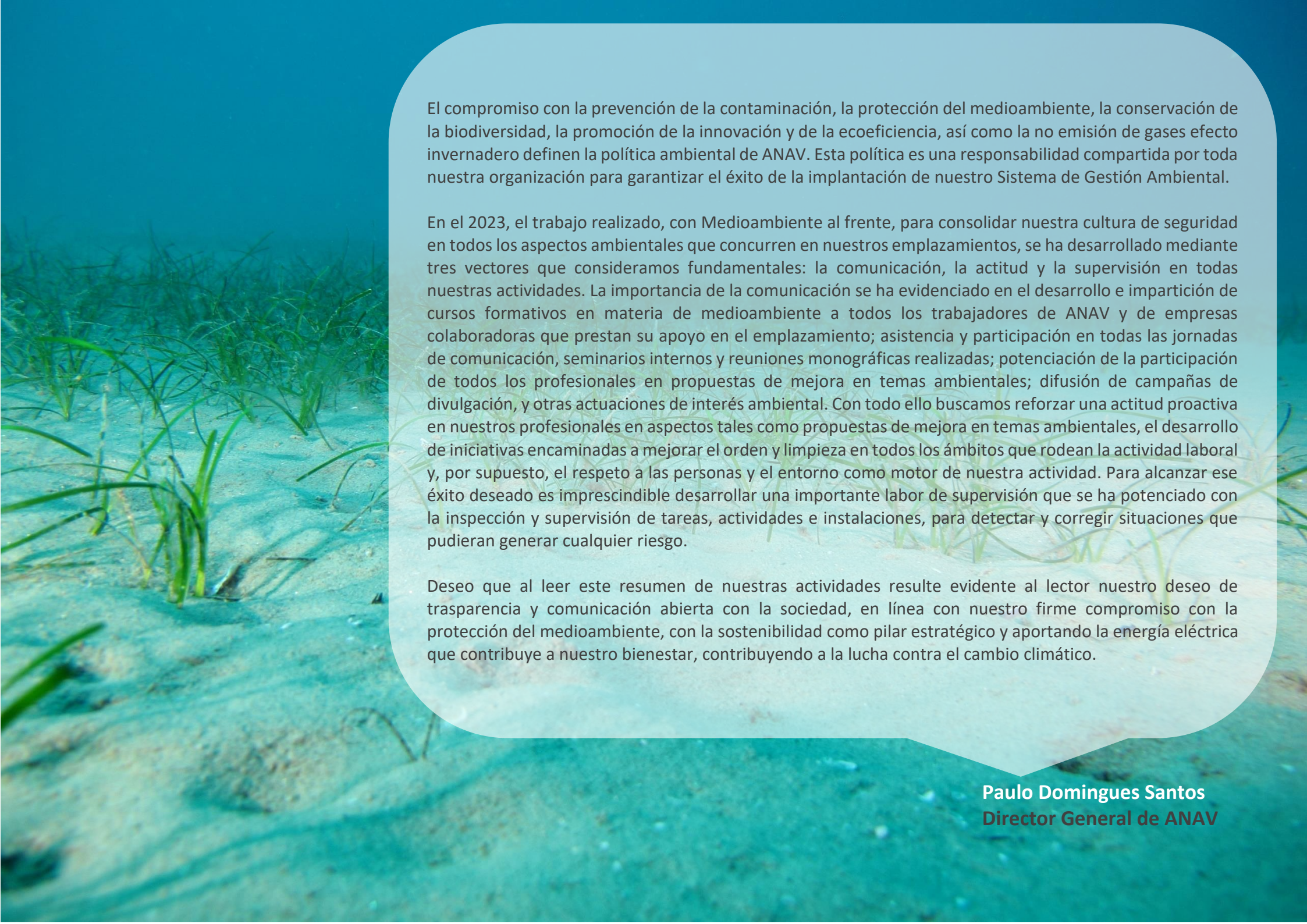
# INFORME AMBIENTAL 2023



Central nuclear Ascó  
Avenida de las centrales s/n  
43791 Ascó (Tarragona)

Central nuclear Vandellós II  
Carretera N-340 Km 1123  
43890 L'Hospitalet de l'Infant (Tarragona)



An underwater photograph showing a sandy seabed with several clumps of green seagrass. The water is clear and blue, with light filtering through from above, creating a bright and serene atmosphere. The seagrass blades are long and thin, some standing upright and others leaning over. The sand is light-colored and appears soft and fine-grained.

El compromiso con la prevención de la contaminación, la protección del medioambiente, la conservación de la biodiversidad, la promoción de la innovación y de la ecoeficiencia, así como la no emisión de gases efecto invernadero definen la política ambiental de ANAV. Esta política es una responsabilidad compartida por toda nuestra organización para garantizar el éxito de la implantación de nuestro Sistema de Gestión Ambiental.

En el 2023, el trabajo realizado, con Medioambiente al frente, para consolidar nuestra cultura de seguridad en todos los aspectos ambientales que concurren en nuestros emplazamientos, se ha desarrollado mediante tres vectores que consideramos fundamentales: la comunicación, la actitud y la supervisión en todas nuestras actividades. La importancia de la comunicación se ha evidenciado en el desarrollo e impartición de cursos formativos en materia de medioambiente a todos los trabajadores de ANAV y de empresas colaboradoras que prestan su apoyo en el emplazamiento; asistencia y participación en todas las jornadas de comunicación, seminarios internos y reuniones monográficas realizadas; potenciación de la participación de todos los profesionales en propuestas de mejora en temas ambientales; difusión de campañas de divulgación, y otras actuaciones de interés ambiental. Con todo ello buscamos reforzar una actitud proactiva en nuestros profesionales en aspectos tales como propuestas de mejora en temas ambientales, el desarrollo de iniciativas encaminadas a mejorar el orden y limpieza en todos los ámbitos que rodean la actividad laboral y, por supuesto, el respeto a las personas y el entorno como motor de nuestra actividad. Para alcanzar ese éxito deseado es imprescindible desarrollar una importante labor de supervisión que se ha potenciado con la inspección y supervisión de tareas, actividades e instalaciones, para detectar y corregir situaciones que pudieran generar cualquier riesgo.

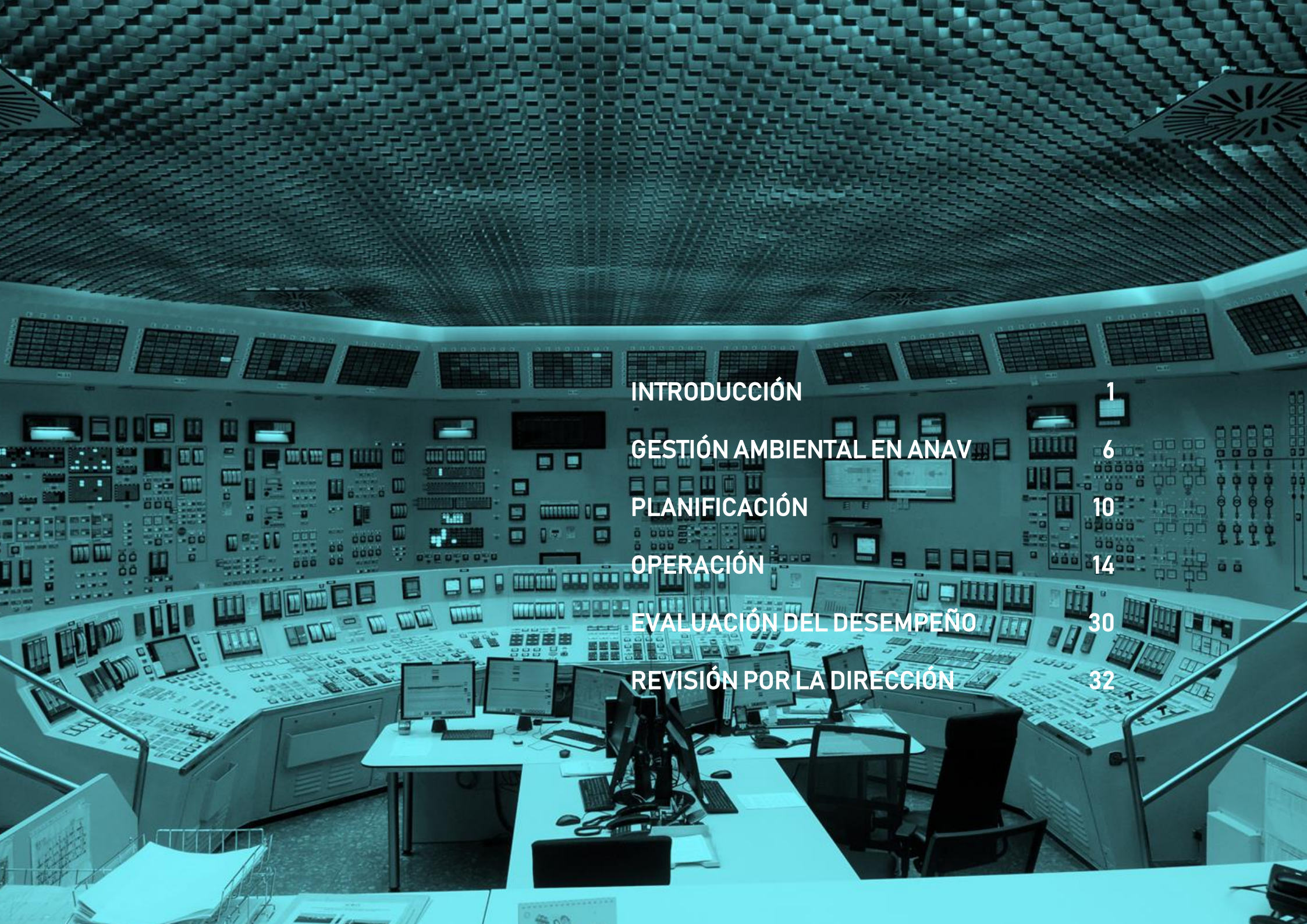
Deseo que al leer este resumen de nuestras actividades resulte evidente al lector nuestro deseo de transparencia y comunicación abierta con la sociedad, en línea con nuestro firme compromiso con la protección del medioambiente, con la sostenibilidad como pilar estratégico y aportando la energía eléctrica que contribuye a nuestro bienestar, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático.

**Paulo Domingues Santos**  
**Director General de ANAV**

# SIGLAS

<b>ANAV</b>	Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E.
<b>ATRI</b>	Almacén temporal de residuos industriales
<b>CMA</b>	Comité de medioambiente
<b>CNA</b>	Central nuclear Ascó
<b>CNVII</b>	Central nuclear Vandellós II
<b>EDAR</b>	Estación depuradora de aguas residuales
<b>GEI</b>	Gases de efecto invernadero
<b>MA</b>	Medioambiente
<b>MASMA</b>	Manual de aspectos ambientales
<b>MTD</b>	Mejores técnicas disponibles
<b>OA</b>	Objetivo ambiental
<b>ODS</b>	Objetivos de desarrollo sostenible
<b>PGA</b>	Programa de gestión ambiental
<b>PLAGMA</b>	Plan de gestión del medioambiente
<b>SAO</b>	Sustancias que agotan la capa de ozono
<b>SIGEMA</b>	Sistema de gestión del medioambiente
<b>VLE</b>	Valores límite de emisión





INTRODUCCIÓN	1
GESTIÓN AMBIENTAL EN ANAV	6
PLANIFICACIÓN	10
OPERACIÓN	14
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	30
REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	32



# INTRODUCCIÓN

## 1.1 OBJETO

El presente informe documenta los resultados de la gestión ambiental desarrollada en todas las actividades realizadas por ANAV durante el **2023**, con el objeto de servir como instrumento de comunicación con cualquier parte interesada.



En este sentido, se proporcionan los datos de contacto de la unidad organizativa de medioambiente de ANAV para cualquier comentario o sugerencia:



Apartado de correos 27 - 43890 L'Hospitalet de l'Infant (Tarragona)

[mav@anacnv.com](mailto:mav@anacnv.com)

En el informe se describen los aspectos más relevantes del **desempeño ambiental** de ANAV, incluyendo, entre otra información, los puntos principales del análisis del contexto de la organización, los resultados del seguimiento y medición de indicadores ambientales y el estado de implantación del programa de gestión ambiental.

Asimismo, a lo largo del informe, se destacarán aquellas actuaciones de ANAV en materia de medioambiente relevantes por su contribución a los **ODS**, constituidos por las Naciones Unidas en 2015 con la aprobación de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.



12 PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO  
RESPONSABLES



Publicación del  
informe ambiental  
de ANAV

## 1.2 ANAV

**ANAV** es agrupación de interés económico, formada por Endesa Generación e Iberdrola Generación Nuclear, que opera tres grupos de producción eléctrica nuclear, dos situados en Ascó y uno en Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant.

La organización de la ANAV tiene como misión común la operación de las tres unidades de forma segura, fiable, sostenible y a largo plazo, contribuyendo con ello a combatir el calentamiento global. Como parte fundamental de este compromiso y también de la necesaria mejora continua de sus procesos, ANAV dispone de un plan estratégico que establece los principios generales, líneas de actuación y las metas que regulan la actividad de la empresa. El objetivo permanente de este plan es cumplir la misión, proyectar la visión y aplicar los valores establecidos en la **carta de identidad de ANAV**.

En el día a día de la operación tiene un papel fundamental el trabajo coordinado y comprometido del **equipo humano** que trabaja en ambos emplazamientos, que asciende a más de 2.000 trabajadores, entre personal propio y de las empresas colaboradoras permanentes.

**MISIÓN:** Operar de forma segura, fiable, sostenible y a largo plazo la CNA y la CNVII, contribuyendo con ello a combatir el calentamiento global.

**VISIÓN:** Equipo humano cohesionado, comprometido con la cultura de seguridad y que persigue la excelencia a través del aprendizaje y la mejora continua.

**VALORES:** LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO / RESPETO A LAS PERSONAS / COMPROMISO PROFESIONAL / INTEGRIDAD / ESPÍRITU DE EQUIPO / AFÁN DE MEJORA

### 1.3 CNA Y CNVII

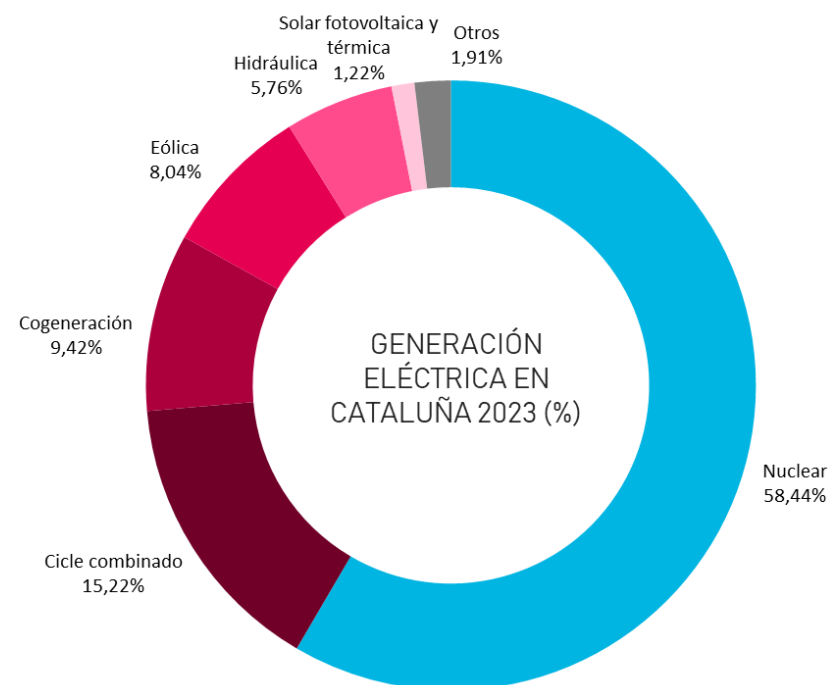
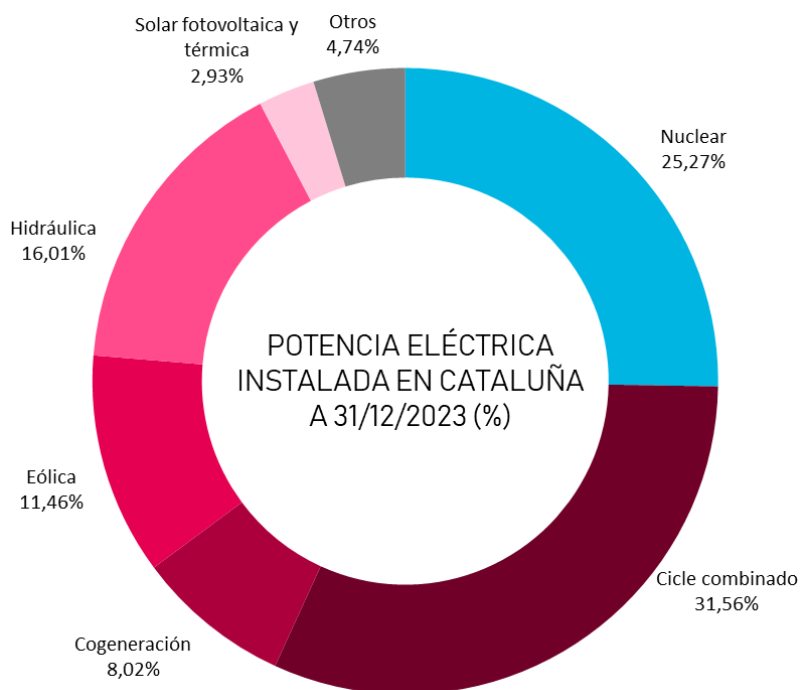


La CNA y la CNVII son instalaciones industriales para la producción de **energía eléctrica** a partir de la utilización de energía nuclear, con una potencia bruta instalada en cada unidad de más de 1.000 MWe. El diseño de estas centrales es de Westinghouse y su tecnología es conocida como PWR (*Pressurized Water Reactor*), que utiliza elementos con dióxido de uranio enriquecido al 3-5% como combustible.

ANAV recibió en **julio de 2020** la renovación de la autorización de explotación para la CNVII y en **octubre de 2021** las respectivas autorizaciones para los dos grupos de la CNA. Con esto trámites, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) autorizó a las centrales a seguir operando por un nuevo período de 9 años para el grupo uno de la CNA y de 10 años para los otros dos grupos.

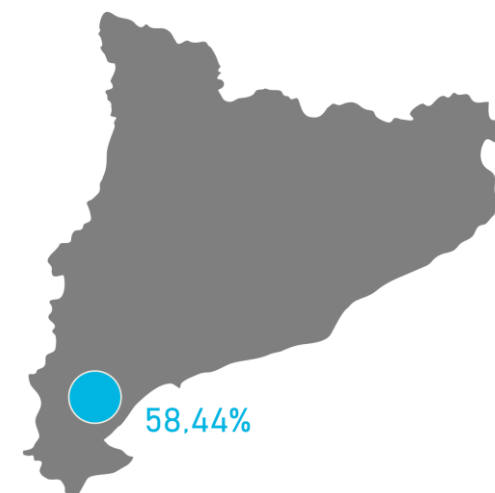
	ASCÓ I	ASCÓ II	VANDELLÓS II
<b>PROPIETARIO</b>	Endesa Generación (100%)	Endesa Generación (85%) Iberdrola Gen. Nuclear (15%)	Endesa Generación (72%) Iberdrola Gen. Nuclear (28%)
<b>OPERACIÓN</b>	10/12/1984	31/3/1986	8/3/1988
<b>POTENCIA ELÉCTRICA BRUTA</b>	1.032,5 MW	1.027,2 MW	1.087,1 MW
<b>TIPO DE REACTOR</b>	Agua a presión (PWR)	Agua a presión (PWR)	Agua a presión (PWR)
<b>DISEÑO</b>	Westinghouse	Westinghouse	Westinghouse

## 1.4 DATOS DE PRODUCCIÓN



La energía nuclear ha sido una vez más la primera fuente de generación en Cataluña. ANAV alcanzó durante el 2023 el **58,44%** del total de energía eléctrica generada (según los datos disponibles en la web de Red Eléctrica), gracias a una generación de energía eléctrica neta de **22.371 GWh**.

En relación con los aspectos productivos, destaca la realización de la **29ª** parada de recarga del grupo I de la CNA (29/4/2023-15/6/2023) y la **28ª** del grupo II (23/10/2023-9/12/2023), cuando además de la renovación parcial de los elementos combustibles que conforman el núcleo del reactor, se implantan proyectos relevantes de mantenimiento en distintos sistemas de la central.



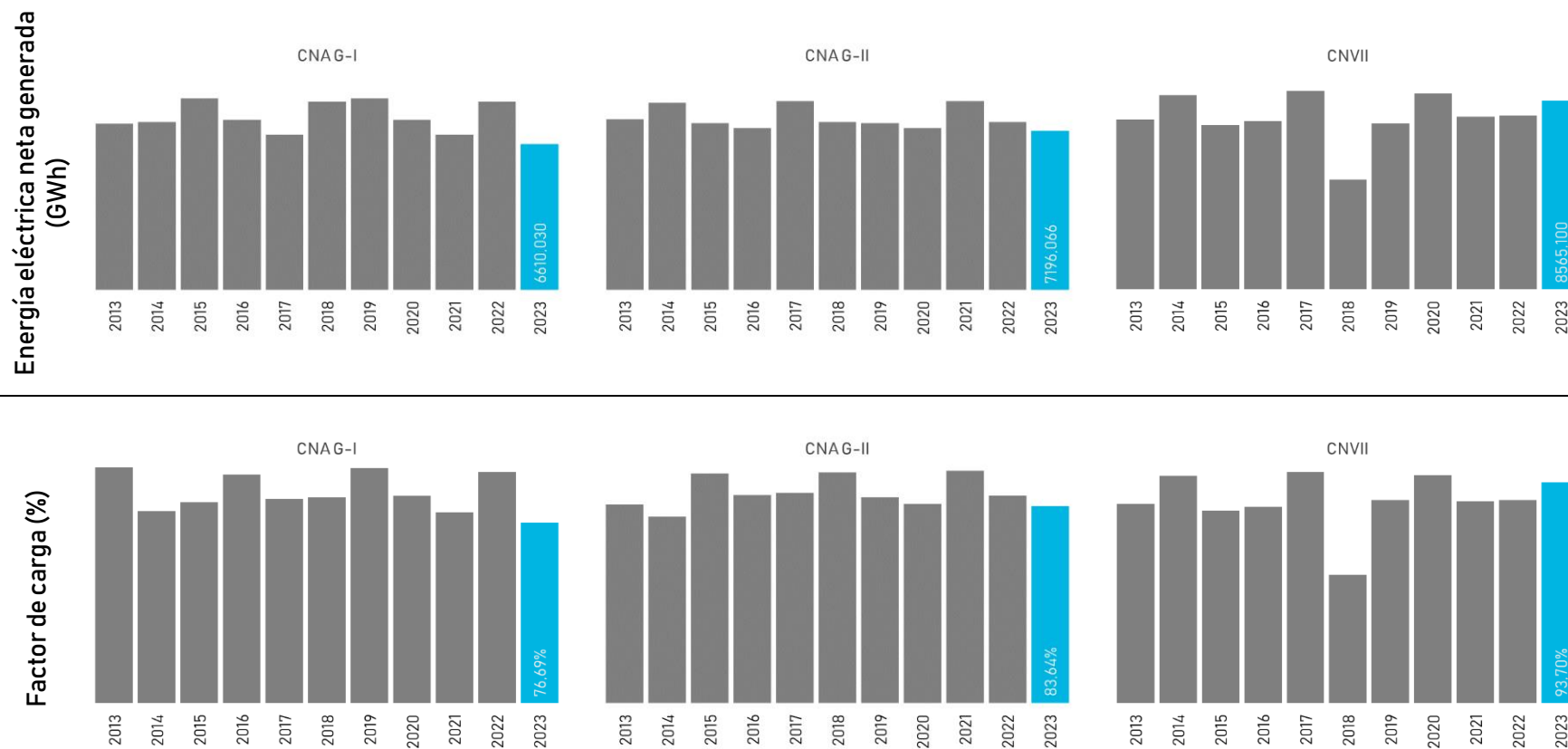


7 ENERGÍA ASEQUIBLE  
Y NO CONTAMINANTE



Producción de  
energía eléctrica

## DATOS DE PRODUCCIÓN <sup>(1)</sup>



<sup>(1)</sup> El factor de carga es un indicador del grado de utilización de la capacidad de la planta.

# GESTIÓN AMBIENTAL EN ANAV

## 2.1 POLÍTICA AMBIENTAL

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



Coherencia de la política ambiental con el desarrollo sostenible

En la reunión del CMA celebrada el 27/7/2016, fue aprobada la revisión de la **política ambiental de ANAV** con el fin de incluir los requisitos derivados de la norma ISO 14001:2015 e incorporar las líneas definidas en las políticas de Endesa e Iberdrola.

La política ambiental de ANAV mantiene el compromiso por parte de toda la organización en la prevención de la contaminación, la protección del medioambiente, la conservación de la biodiversidad, la promoción de innovación y ecoeficiencia, así como la no emisión de gases efecto invernadero. La alta dirección asume el compromiso de asegurar el éxito de la implantación del SIGEMA mediante una estructura claramente definida en el ámbito del medioambiente y la sostenibilidad en general, basándose en los siguientes principios de actuación:





## 2.2 CONTRIBUCIÓN A LA CONSECUCIÓN DE LOS ODS




En 2015, la ONU aprobó la **Agenda 2030 sobre el desarrollo sostenible**, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de las personas y el planeta. La agenda cuenta con 17 objetivos de desarrollo sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medioambiente o el diseño de las ciudades.

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE







Tal y como se desprende de su política ambiental, ANAV es consciente de que la colaboración de toda la sociedad es clave para el éxito de la Agenda 2030 y para la consecución de la transformación necesaria que requieren los ODS. Así, su consideración en el proceso de la planificación estratégica de ANAV se considera imprescindible para seguir una hoja de ruta sólida, que fortalezca entre otros aspectos la identificación y gestión de riesgos y oportunidades, la mejora de la eficiencia de la organización o la satisfacción de las partes interesadas, tanto con sus empleados como con proveedores, comunidades, entidades o las administraciones públicas con las que opera.

Con el objetivo de medir y comunicar de forma transparente su contribución a la consecución de los ODS en materia de medioambiente, se indican los objetivos y metas sobre los ANAV tiene mayor capacidad de aportar valor y soluciones en base a su actividad y las áreas geográficas en las que opera en base a un análisis de materialidad. Asimismo, para facilitar la transmisión de información, a lo largo del informe se indica la relación de actividades significativas en materia de medioambiente de ANAV durante el 2023 y el ODS al que contribuyen.

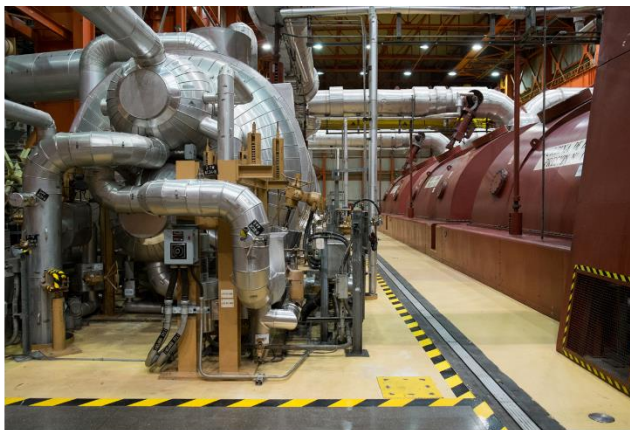
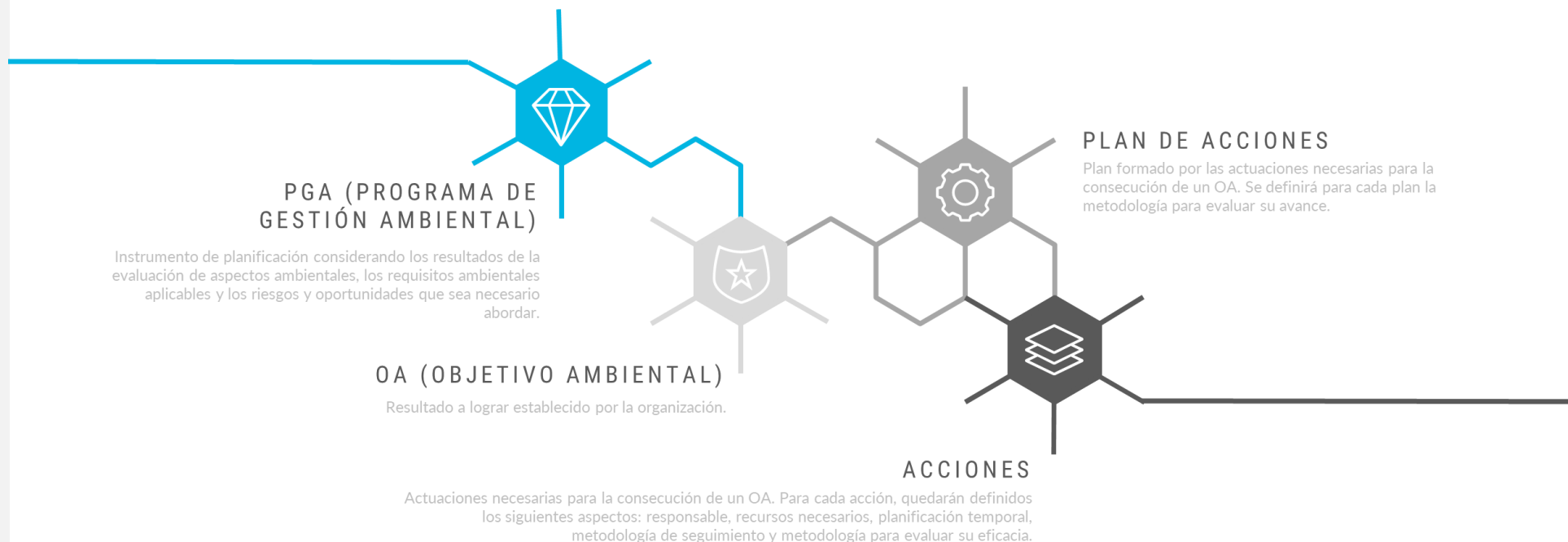
ODS	Expectativas de ANAV	Ejemplos de actuaciones impulsadas en el 2023	Capítulo de este informe
 <p>6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</p>	<p>Garantizar una gestión sostenible del agua y su saneamiento en ANAV, aumentando el uso eficiente de los recursos hídricos y reduciendo tanto la contaminación como el vertimiento</p> <p>Contribución en la protección de los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, los ríos y los acuíferos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restricción de actividades como el riego de jardines y zonas verdes y reducción del uso industrial de agua potable en la CNVII ante la situación de sequía pluviométrica y de sequía hidrológica, especialmente a partir de junio de 2023</li> <li>- Impulsión de un cambio de diseño para la instalación de una planta de tratamiento de osmosis inversa con el fin de reutilizar la purga del sistema de salvaguardias tecnológicas de la CNVII, que permita reducir el consumo hídrico, así como, en caso de interrupción del suministro público de agua potable, garantizar el abastecimiento por medio de la desalinización de agua de mar.</li> </ul>	4.4
 <p>7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE</p>	<p>Generar energía de forma segura, fiable, sostenible y a largo plazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción eléctrica en ANAV alcanzando los siguientes valores de energía neta generada:            CNA G-I: 6.610,030 GWh (factor de carga de 76,69%)            CNA G-II: 7.196,066 GWh (factor de carga de 83,64%)            CNVII: 8.565,100 GWh (factor de carga de 93,70%)</li> </ul>	1.4
 <p>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</p>	<p>Promover en la CNA y la CNVII una modalidad de consumo sostenible, tanto logrando un uso eficiente de los recursos naturales como una gestión sostenible de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de la aprobación formal de clausura del vertedero de residuos industriales de la CNA, en línea con el compromiso de ANAV con la economía circular y la gestión sostenible de los recursos.</li> <li>- Adherencia al principio de jerarquía de residuos en la CNVII, con una tendencia negativa en la generación de residuos respecto a años anteriores y unos índices de valorización de 68,69% y el 52,95% para los residuos no peligrosos y de los peligrosos, respectivamente. En la CNA no se han logrado alcanzar estos valores debido a la gestión extraordinaria de residuos de la reparación de la torre de tiro natural.</li> <li>- Uso cada vez más significativo de áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y la demolición en ANAV</li> </ul>	4.1 4.2



ODS	Expectativas de ANAV	Ejemplos de actuaciones impulsadas en el 2023	Capítulo de este informe
 <p>13 ACCIÓN POR EL CLIMA</p>	<p>Contribuir en la lucha contra el cambio climático y sus efectos, fortaleciendo la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales e incorporando medidas relativas al cambio climático</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de energías renovables para determinados consumos auxiliares, principalmente para la producción de agua caliente sanitaria (105 kW de potencia total instalada, con una cobertura estimada de la demanda energética de 74.686,36 y 13.058,44 kWh en la CNA y la CNVII, respectivamente).</li> <li>- Cobertura de la flota de vehículos de ANAV con un total de 11 vehículos eléctricos en funcionamiento en la CNA y 7 en la CNVII.</li> <li>- Implantación de actuaciones de mejora de la eficiencia de las instalaciones de alumbrado, tanto en la red de alumbrado exterior como en la iluminación interior, lo que supone un ahorro de unas 503 t CO<sub>2</sub>-e estimadas durante el 2023.</li> <li>- Implantación de actuaciones relacionadas con el programa de sustitución de equipos que utilizan gases refrigerantes con alto potencial de calentamiento atmosférico.</li> <li>- Inventariado periódico de emisiones de GEI, constituyendo una herramienta clave para la reducción de costes energéticos y emisiones de GEI.</li> </ul>	<p>4.1 4.3</p>
 <p>14 VIDA SUBMARINA</p>	<p>Contribuir en la conservación de los mares y los recursos marinos, previniendo la contaminación marina y protegiendo los ecosistemas marinos y costeros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificación de la instalación de saneamiento de aguas residuales urbanas en áreas exteriores de la CNVII, con el fin de optimizar el tratamiento de las aguas residuales generadas en los sectores AP-13 y AP-7 (comprende, entre otros, el almacén seguro de equipos portátiles, el centro alternativo de gestión de emergencias y el parque de bomberos).</li> <li>- Ejecución de la vigilancia ambiental periódica del litoral próximo a la CNVII que, con la monitorización de los parámetros ambientales más relevantes del entorno, permite disponer de instrumentos efectivos para garantizar la protección de los ecosistemas próximos.</li> </ul>	<p>4.4 4.5</p>
 <p>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p>	<p>Velar por la conservación de los ecosistemas terrestres para detener la pérdida de biodiversidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extracción de 2.408 t en peso húmedo de macrófitos en actuaciones de limpieza del tramo del río Ebro próximo a la CNA, de la cámara de carga de la CH Flix y del sistema propio de filtración de la CNA.</li> <li>- Seguimiento de la evolución de las poblaciones de macrófitos del río Ebro, así como evaluación de la composición específica del material retenido en los filtros del sistema de captación de agua de la CNA.</li> <li>- Ejecución de las inspecciones y seguimiento de especies invasoras en la captación de agua de refrigeración, principalmente en lo referente al mejillón cebra y la almeja asiática en el caso de la CNA.</li> </ul>	<p>4.5</p>
 <p>17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</p>	<p>Asegurar la coherencia de las políticas implementadas en ANAV con el desarrollo sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del plan estratégico y del plan de gestión ambiental en línea con la política ambiental, plenamente alineada con el desarrollo sostenible.</li> <li>- Inicio del trámite de evaluación ambiental ordinaria para los ATI-100 de ambos emplazamientos.</li> <li>- Impartición de unas 1.003 horas de formación ambiental y realización de 13 campañas de sensibilización, con el fin de asegurar que toda persona cuyo trabajo pueda generar un impacto significativo sobre el medioambiente haya recibido formación y sensibilización adecuadas.</li> <li>- Disposición para inversiones y gastos en materia de medioambiente de un valor de 12.682.422 €.</li> </ul>	<p>2.1</p>

# PLANIFICACIÓN

El **programa de gestión ambiental (PGA)** constituye un instrumento de planificación a corto plazo que parte del diagnóstico ambiental del contexto de la organización y de la revisión de su desempeño ambiental y que está alineado con la política ambiental.





Algunos ejemplos de actuaciones concretas llevadas a cabo en el marco del PGA se describen resumidamente a continuación:

---

**ACCIÓN** **Ampliación de la zona de acopio de algas (CNA)**

---

**OBJETIVO**

A principios de 2000 se detectó un cambio en la transparencia del agua del río Ebro básicamente a causa de la disminución del fósforo, una mejora de la calidad del agua gracias a la puesta en marcha de depuradoras urbanas y a la disminución del uso de fertilizantes y detergentes con fosfatos. Este escenario, junto con episodios de bajos caudales y temperaturas altas o la falta de avenidas naturales, ha provocado la expansión extraordinaria de macrófitos y la aparición de la plaga de la mosca negra, entre otros efectos. Uno de los objetivos prioritarios es llevar a cabo actuaciones para disminuir los efectos causados por la presencia de macrófitos y la mosca negra.

---

**DESCRIPCIÓN**

Las principales actuaciones para la minimización de la presencia de macrófitos son la retirada de algas en los sistemas de captación de la CNA y de la central hidroeléctrica de Flix, así como la siega mecánica aguas arriba del emplazamiento. Una de las medidas preventivas aplicables a las citadas actuaciones es la recogida de los residuos generados, evitando su arrastre por las aguas, almacenando materiales sobre la cota susceptible de incidencia de avenidas y minimizando cualquier afectación del bosque de ribera, entre otras medidas.

Mediante la ampliación de la zona de acopio de algas, se logrará optimizar las medidas preventivas señaladas, además de mejorar su gestión externa gracias a la posibilidad de extender los tiempos de almacenaje y reducir así el peso, volumen y humedad de los residuos.



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



Mejora de la calidad de los ecosistemas fluviales



## ACCIÓN Vigilancia ambiental del entorno litoral próximo (CNVII)

### OBJETIVO

Tal como se desprende de su política ambiental, la **conservación de la biodiversidad** es un eje prioritario en la gestión ambiental de ANAV. Una de las actuaciones más significativas en materia de protección de la biodiversidad es la implantación del plan de vigilancia ambiental del litoral que, con la monitorización de los parámetros ambientales más relevantes del entorno, permite disponer de instrumentos efectivos para la toma de decisiones que puedan tener efectos significativos para el medioambiente.

### DESCRIPCIÓN

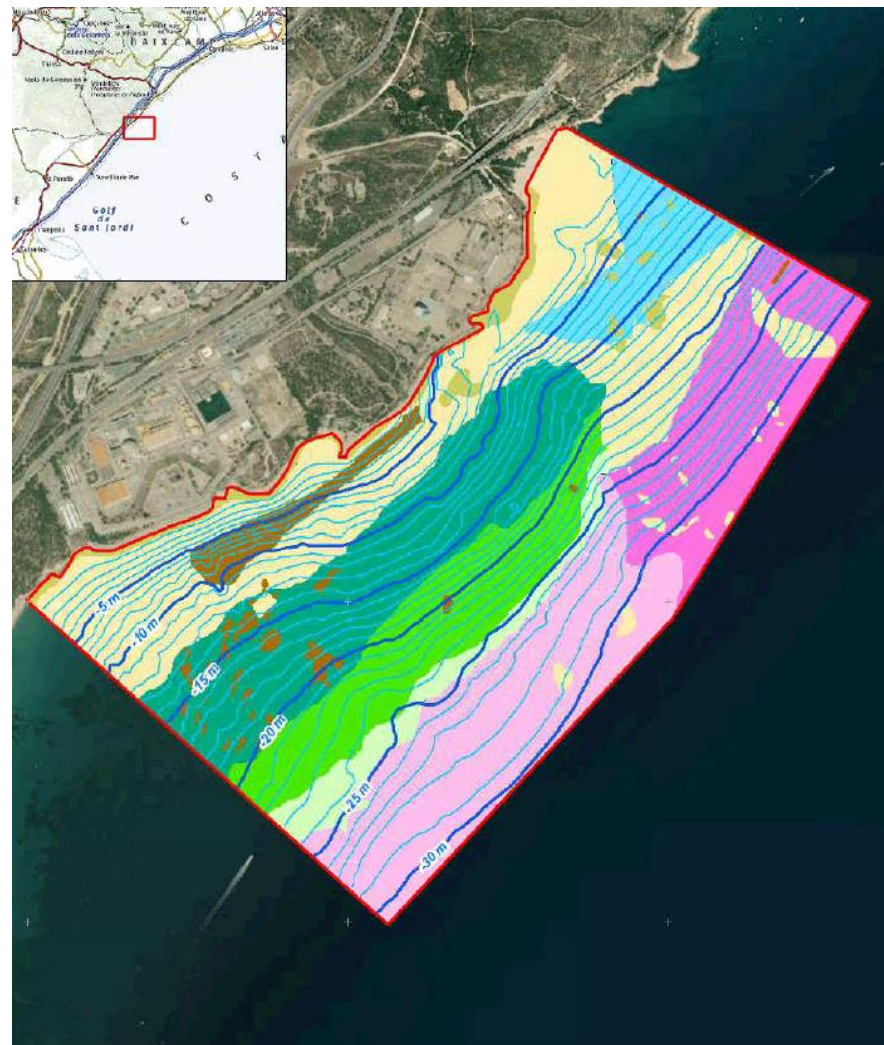
La vigilancia ambiental de las aguas marinas litorales próximas a la CNVII fue realizada mediante campañas de muestreo en agosto y noviembre de 2023.

Los resultados del control del medio físico, tanto en lo relativo al sustrato como a la columna de agua, indican condiciones de normalidad.

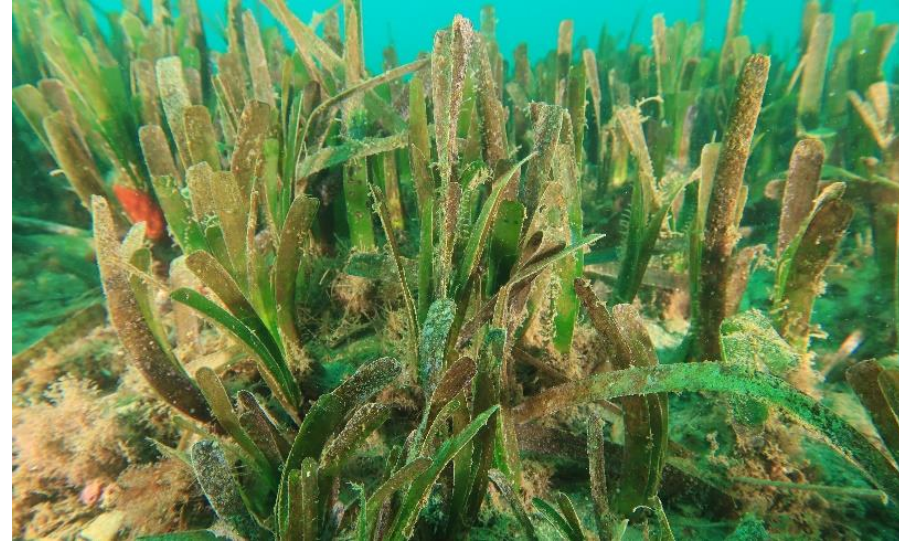
En términos de biodiversidad, la pradera de *Posidonia oceánica* constituye el valor ecológico más relevante del área. Respecto a anteriores muestreos, se indica un aumento moderado de la densidad de haces en algunas estaciones junto con una disminución moderada de la longitud de las hojas y de la biomasa foliar, y que se identifican áreas reducidas de mata muerta. No se ha detectado la presencia del alga invasora *Caulerpa cylindracea*.

Los resultados del análisis cuantitativo de la macrofauna bentónica, evidencian la ausencia de especies indicadoras de contaminación.

El conjunto de los resultados indica el buen estado de conservación de las comunidades naturales y que no han tenido lugar variaciones importantes en los límites de su distribución espacial y que los cambios observados se tienen que enmarcar a una escala regional o en términos más generales a una escala mediterránea.







Imágenes  
obtenidas en los  
transectos  
realizados en  
agosto y  
noviembre de  
2023 para la  
vigilancia  
ambiental del  
entorno litoral  
próximo a la  
CNVII.

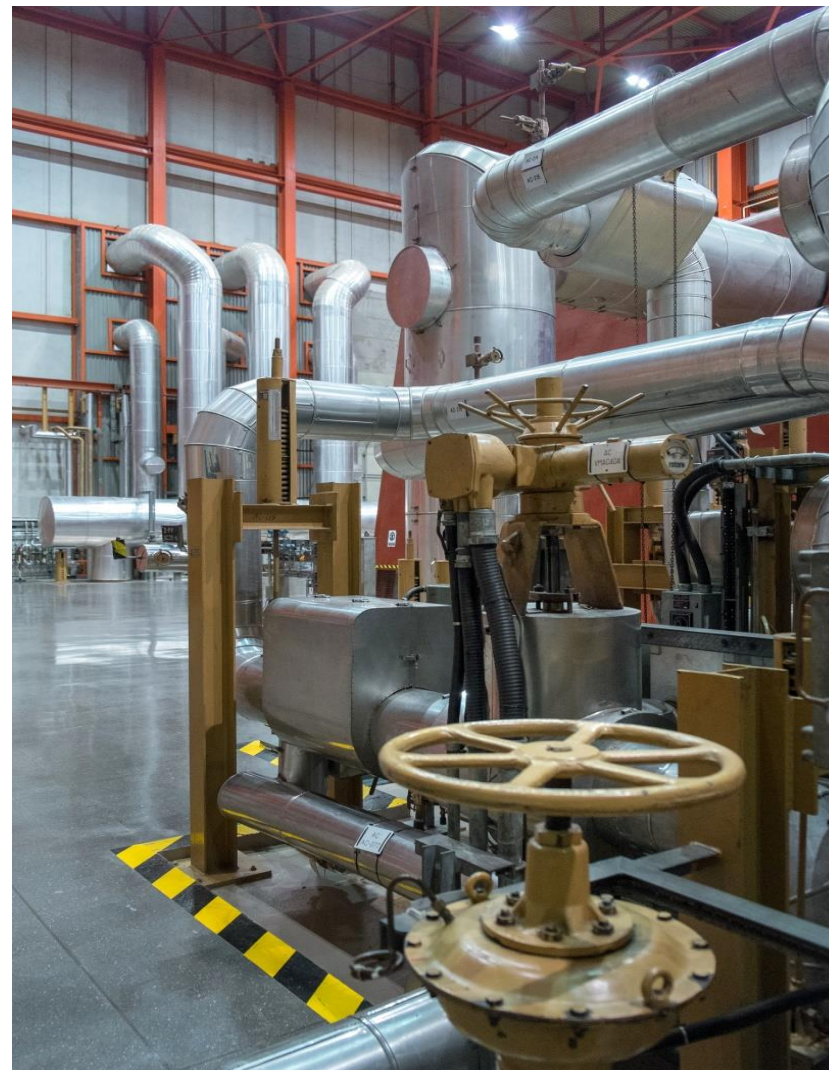


# OPERACIÓN

Una herramienta clave para conocer y mantener el nivel de comportamiento ambiental en concordancia con todos los requisitos ambientales, la política y los objetivos de la organización es el establecimiento de **controles operacionales**. Su utilización orienta la gestión de los aspectos ambientales de la organización, asegura el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, contribuye al logro de los objetivos ambientales y permite evitar y minimizar riesgos ambientales.

Además del control operacional, la **formación y toma de conciencia** del personal cuyo trabajo pueda generar un impacto significativo sobre el medioambiente es fundamental para una correcta implantación del SIGEMA en todos los ámbitos de las instalaciones.

Otro aspecto relevante para la operación de las centrales es la **gestión de contingencias**, tanto en relación con la identificación y prevención de riesgos ambientales como a las actuaciones realizadas en respuesta ante situaciones accidentales.



En el presente apartado se exponen los aspectos más relevantes de la operación de las centrales clasificados por **vectores ambientales**.



## 4.1 VECTOR AMBIENTAL CONSUMOS

ANAV opera los tres grupos nucleares impulsando actuaciones de mejora de la eficiencia, de optimización de recursos y de maximización del aprovechamiento de los residuos con la finalidad de realizar un uso eficiente de los recursos y la energía.

En el presente apartado se reportarán datos tanto de **consumo energético** como los relativos a los consumos más significativos de materias primas. En relación con los **consumos de materias primas**, la materia básica del proceso de generación de energía nuclear es el uranio enriquecido, acondicionado para formar los elementos combustibles en el reactor. Otros materiales básicos son el gasóleo B, utilizado principalmente en los generadores diésel de seguridad y en la caldera auxiliar (solo en la CNVII), y el gasóleo A, relacionado con el suministro a medios de transporte interno en la CNA. Como otras materias primas, destacan como significativas determinados productos químicos utilizados en sistemas de tratamiento fisicoquímico de efluentes líquidos y aceites, grasas y lubricantes utilizados en operaciones de mantenimiento correctivo y preventivo. Se reporta asimismo el consumo de papel, que aporta información acerca del comportamiento ambiental de la organización.

En relación con actuaciones de ahorro energético y de las relacionadas con el uso eficiente de los recursos durante el 2023, cabe citar las siguientes:

- Implantación de actuaciones de mejora de la eficiencia de las instalaciones de alumbrado, tanto en la red de alumbrado exterior como en la iluminación interior
- Inventariado periódico de emisiones de GEI, constituyendo una herramienta clave para la reducción de costes energéticos y emisiones de GEI.
- Implantación de herramientas de movilidad digital, dentro de las iniciativas de digitalización de ANAV.

7 ENERGÍA ASEQUIBLE  
Y NO CONTAMINANTE



13 ACCIÓN  
POR EL CLIMA



Mejora de la  
eficiencia energética

12 PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO  
RESPONSABLES

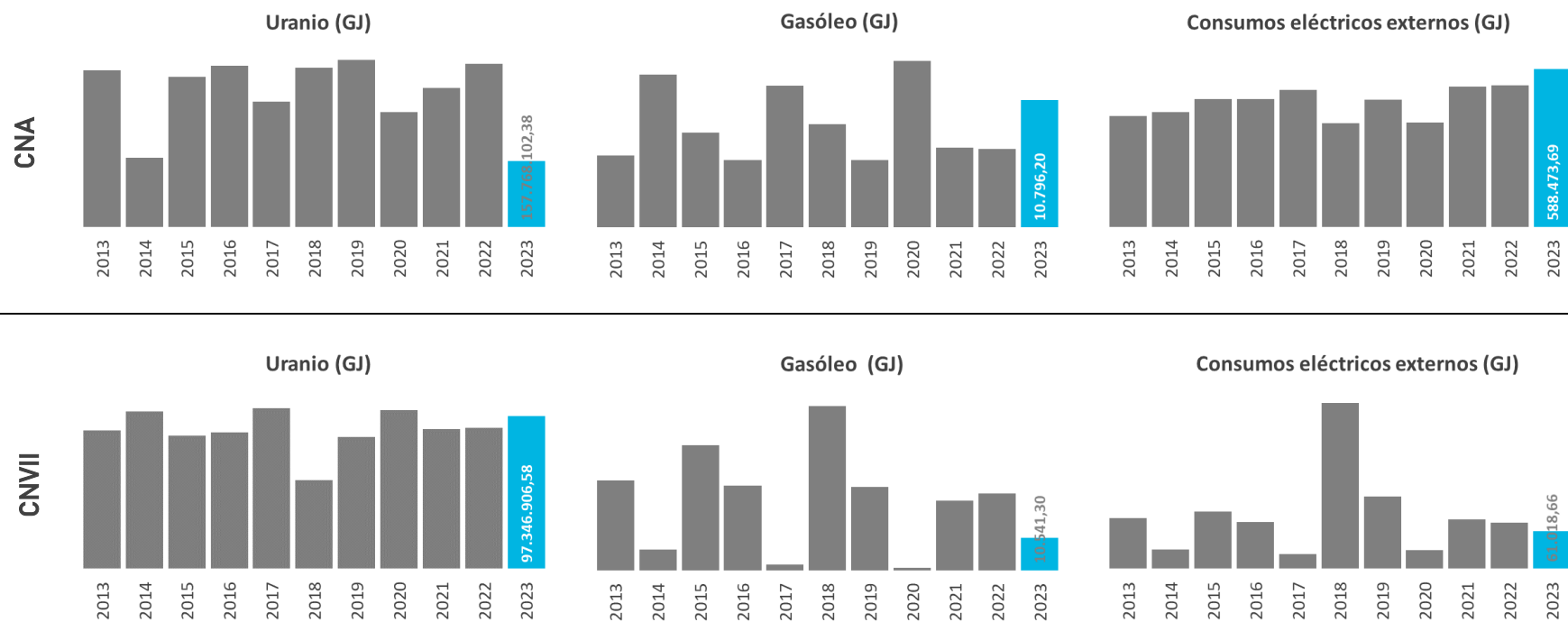


9 INDUSTRIA,  
INNOVACIÓN E  
INFRAESTRUCTURA



Uso eficiente de los  
recursos

## DATOS SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO <sup>(1)</sup>

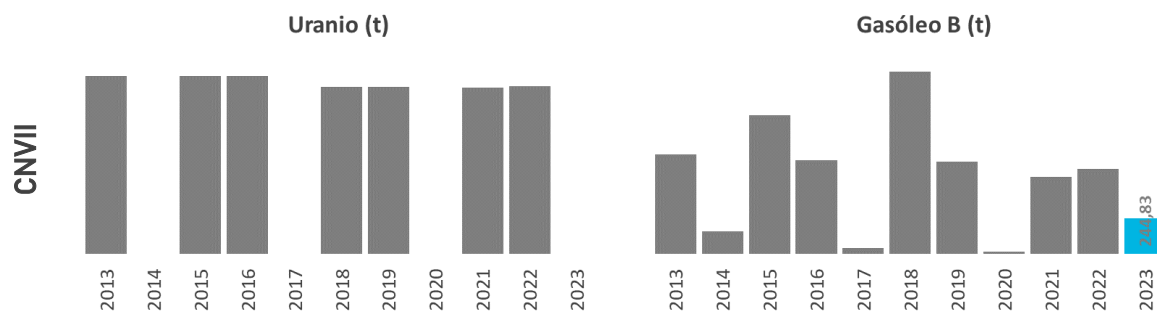
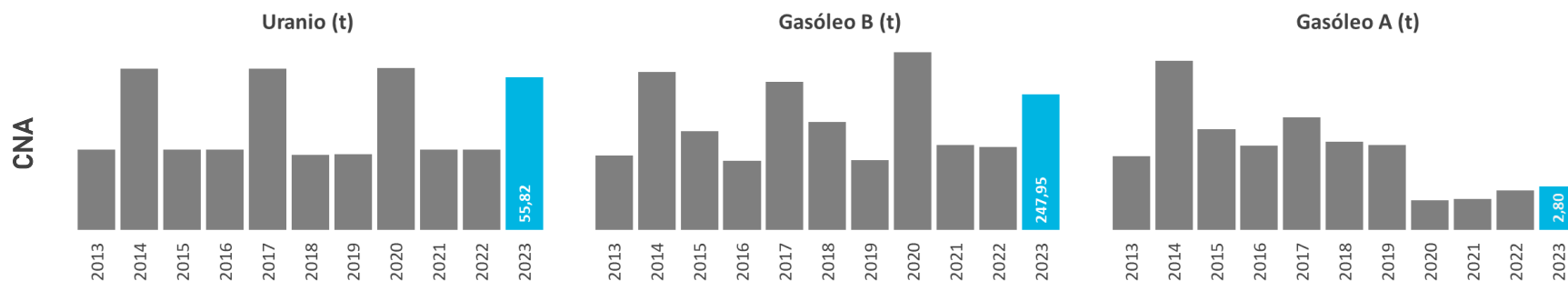


<sup>(1)</sup> Notas:

- El consumo energético del uranio se expresa como la energía térmica aprovechada del total producida en el reactor y que se transforma en energía eléctrica, considerando un rendimiento medio del 33% (1 MWh bruto generado equivale a 10,9091 GJ).
- El factor de conversión utilizado para el gasóleo es de 0,85 kg/l.



## DATOS SOBRE CONSUMO DE MATERIALES BÁSICOS <sup>(1)</sup>



(1) Notas:

- El consumo de uranio corresponde al combustible nuevo descargado.
- El factor de conversión utilizado para el gasóleo B y A es de 0,85 kg/l y 0,8325 kg/l, respectivamente.

## 4.2 VECTOR AMBIENTAL RESIDUOS

La expectativa de ANAV en relación con la protección del medioambiente, así como las normativas de aplicación, determinan los principios de actuación en materia de gestión de residuos industriales en la CNA y la CNVII. Entre estos principios, destaca el **principio de jerarquía de gestión**.



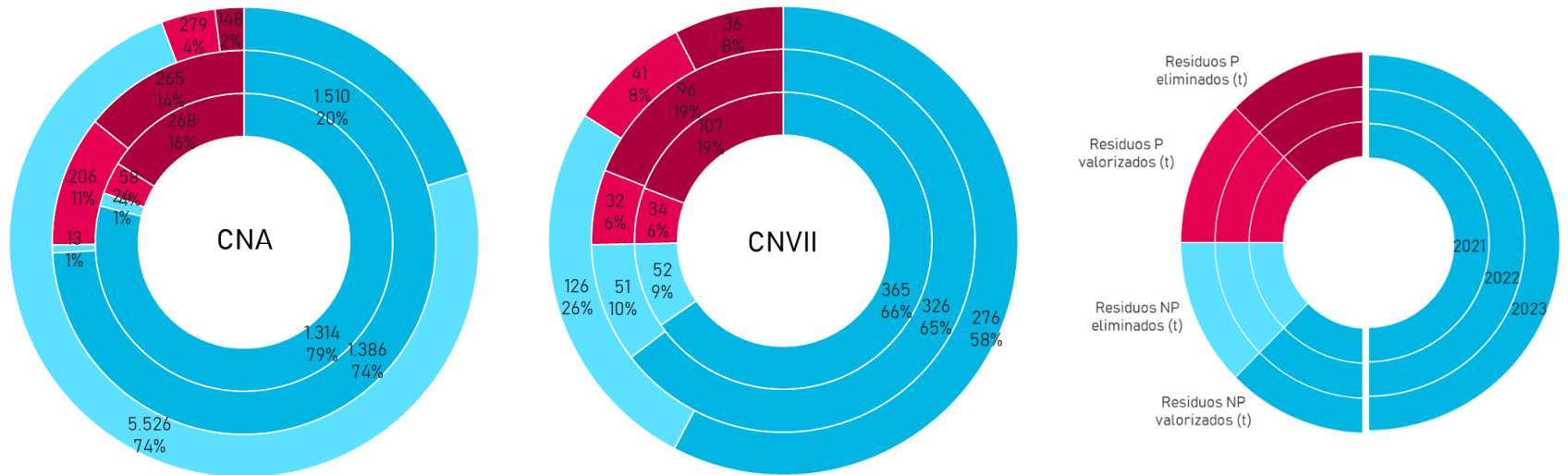
12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Gestión sostenible de los residuos

Los esfuerzos más destacables de la organización se centran en el ámbito de la prevención, fomentando el compromiso de los trabajadores e impulsando iniciativas para la mejora continua de los procesos, tanto mediante la implantación de buenas prácticas como con la adopción de tecnologías más limpias. En este sentido, destaca en 2023 la obtención de la aprobación formal de clausura por parte de la administración del vertedero de residuos industriales de la CNA, en línea con el compromiso de ANAV con la economía circular y la gestión sostenible de los recursos.

## RESIDUOS INDUSTRIALES GESTIONADOS <sup>(1)</sup>



(1) La codificación de los residuos industriales se realiza según los criterios de la Directiva 2008/98/CE. Las diferentes categorías de gestión se determinan según el catálogo de residuos de Cataluña.



## 4.3 VECTOR AMBIENTAL ATMÓSFERA

ANAV gestiona de forma prioritaria aquellos aspectos ambientales pertenecientes al vector atmosfera, ya que podrían ser responsables de generar efectos adversos en el clima, los ecosistemas, la calidad del aire, los hábitats o la salud de los seres humanos y de los animales.

Aunque la generación de energía eléctrica de origen nuclear no provoca emisiones significativas de gases de efecto invernadero, existen **emisiones atmosféricas** derivadas de actividades auxiliares a considerar dentro del alcance del SIGEMA, principalmente las pruebas periódicas de los generadores diésel de seguridad y el uso en períodos de parada y pruebas de la caldera auxiliar (solo en la CNVII). Otras emisiones que destacar son causadas por el empleo de vehículos de transporte y por las actividades de decapado y pintura, además de las emisiones fugitivas de gases refrigerantes. Además, el SIGEMA contempla los aspectos ambientales relativos al **ruido** y la **contaminación lumínica**.

En relación con el vector ambiental atmosfera, destacan las siguientes actuaciones llevadas a cabo durante el 2023:

- Continuación de las actuaciones relacionadas con el programa de sustitución de equipos que utilizan gases refrigerantes con alto potencial de calentamiento atmosférico.
- Implantación de actuaciones de mejora de la eficiencia de las instalaciones de alumbrado, tanto en la red de alumbrado exterior como en la iluminación interior

A continuación, se aporta información sobre las emisiones atmosféricas de GEI, estimadas mediante el uso de las indicaciones del protocolo GHG bajo un enfoque de control operacional y con la siguiente clasificación:

- Emisiones directas de GEI (alcance 1): Incluye las emisiones y absorciones que proceden de fuentes propias o controladas de tipo estacionario o móvil.
- Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2): Incluye las emisiones asociadas a formas de energía secundaria como el vapor o la electricidad generadas fuera de los límites de la organización.
- Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3): Son consecuencia de las actividades de la organización, pero proceden de fuentes que no son propiedad ni están bajo el control de ella. Se han reportado emisiones consideradas relevantes, en especial, aquellas sobre las que la organización puede incidir, y para las cuales sea posible obtener datos confiables.

7 ENERGÍA ASEQUIBLE  
Y NO CONTAMINANTE

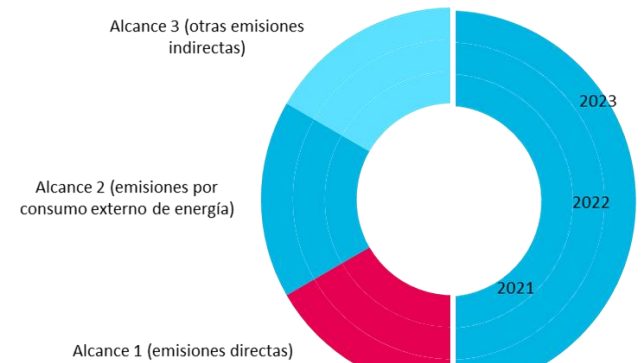
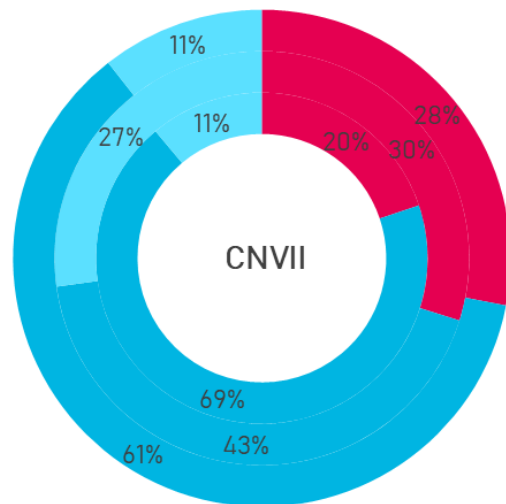
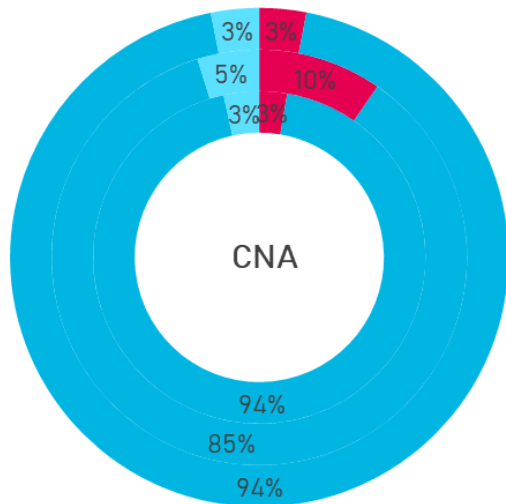
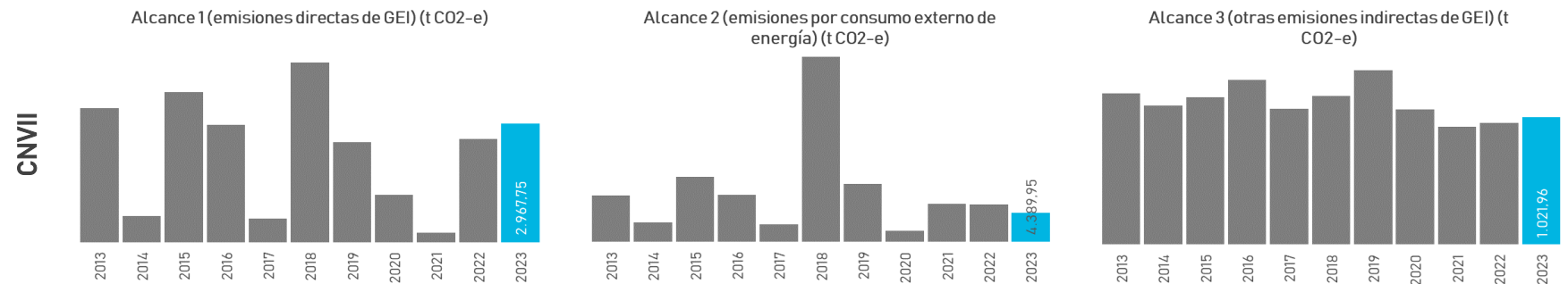
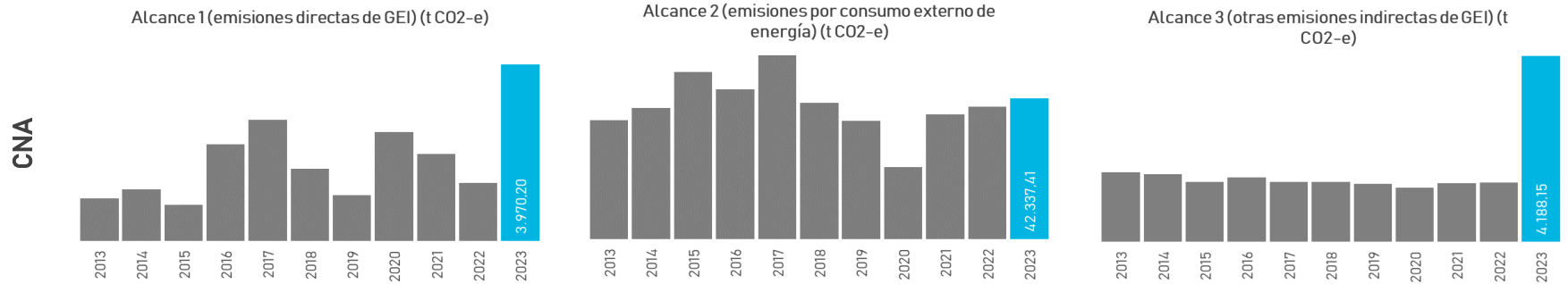


13 ACCIÓN  
POR EL CLIMA



Reducción de las  
emisiones  
atmosféricas

## EMISIONES DE GEI





## 4.4 VECTOR AMBIENTAL AGUAS

ANAV enfoca de forma integral la gestión de los recursos hídricos, entendiendo que el agua es un recurso natural limitado y considerando el grado de diversidad y vulnerabilidad del conjunto de sistemas acuáticos que rodean ambos emplazamientos. Por ello, prioriza en especial actuaciones de promoción del uso sostenible del agua, las destinadas a prevenir la contaminación de aguas subterráneas, continentales o marinas o aquellas que contribuyan a reducir los efectos de las inundaciones y sequías.

Los **recursos hídricos** utilizados en la CNA proceden de la captación propia del río Ebro, mientras que en la CNVII y para uso exclusivo de refrigeración, se dispone de captación propia de agua de mar. Ambas centrales disponen además de suministro de agua potable procedente de la red pública de abastecimiento, con la que se cubren necesidades varias.

Las **aguas residuales** son tratadas por medio de tratamientos específicos previo su retorno al medio, en especial, estaciones de depuración de aguas asimilables a urbanas, separadores de hidrocarburos o balsas de neutralización. En la CNA la transferencia al río Ebro se realiza mayoritariamente a través del canal de descarga de agua de refrigeración y, una pequeña fracción de los mismos, a través del tubo ARMCO, que constituye un colector de aguas pluviales y tiene el punto de vertido final a corta distancia. Las aguas residuales de la CNVII, una vez tratadas de forma conveniente, se conducen al mar Mediterráneo a través del canal de descarga o por el canal de derivación, que desembocan al nivel de línea de la costa. Otro punto de vertido de las aguas generadas en áreas exteriores de la CNVII es el cauce público, concretamente, el barranco de Llèria.

En relación con el vector ambiental aguas, destacan las siguientes actuaciones llevadas a cabo durante el 2023:

- Restricción de actividades como el riego de jardines y zonas verdes y reducción del uso industrial de agua potable en la CNVII ante la situación de sequía pluviométrica y de sequía hidrológica, especialmente a partir de junio de 2023
- Implantación de los trabajos destinados a optimizar sistema de tratamiento de aguas residuales del sector de áreas exteriores de la CNVII que comprende, entre otros, el almacén seguro de equipos portátiles, el centro alternativo de gestión de emergencias y el parque de bomberos.

6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



14 VIDA SUBMARINA



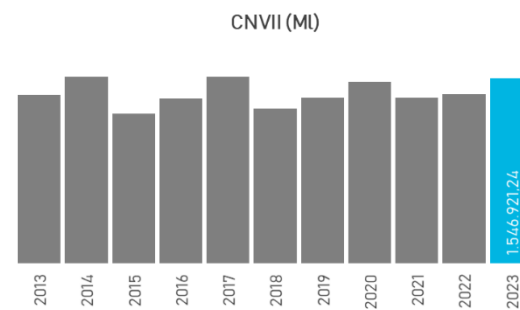
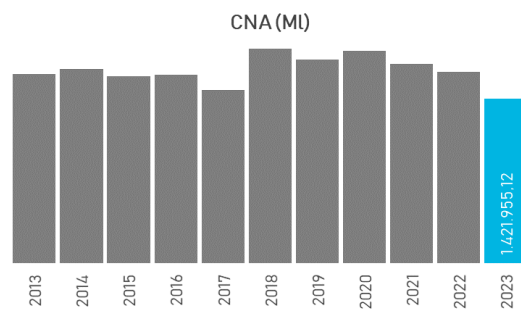
15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



Uso eficiente de los recursos hídricos  
Prevención y reducción de la contaminación marina  
Prevención y reducción de la contaminación fluvial

- Impulso del cambio de diseño para la instalación de una planta de tratamiento de osmosis inversa con el fin de reutilizar la purga del sistema de salvaguardias tecnológicas de la CNVII, que permita reducir el consumo hídrico, así como, en caso de interrupción del suministro público de agua potable, garantizar el abastecimiento efectuando la desalinización de agua de mar.

## CAPTACIÓN DE AGUA





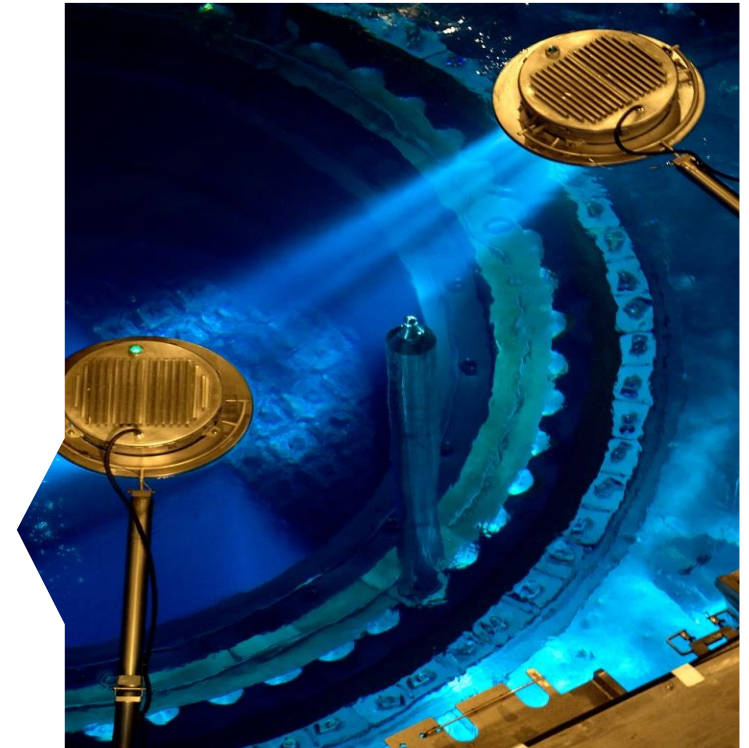
## 4.5 OTROS ASPECTOS

### 4.5.1 CONTROL OPERACIONAL RADIOLÓGICO

La gestión de los aspectos radiológicos en ANAV se fundamenta proporcionar un nivel apropiado de protección para las personas y el medioambiente frente los riesgos derivados de la exposición a radiaciones ionizantes. Para ello, la **protección radiológica** tiene como objetivo básico prevenir la producción de efectos biológicos deterministas y limitar la probabilidad de incidencia de efectos biológicos estocásticos hasta valores que se consideren aceptables para el personal y el público en general. La prevención de los efectos deterministas se logra fijando unos límites de dosis suficientemente bajos, de manera que no se alcancen los valores umbrales para estos efectos. La limitación de la aparición de efectos estocásticos se consigue manteniendo todas las exposiciones justificadas tan bajas como sea razonablemente posible.

Uno de los aspectos más relevantes de esta gestión es la **vigilancia de los efluentes radiactivos**, que conlleva el establecimiento de los límites de vertido, de los requisitos de vigilancia de muestreo y análisis, de los requisitos exigibles a la instrumentación de vigilancia y control, de las restricciones operacionales de dosis al exterior y de las condiciones de operabilidad de los sistemas de tratamiento.

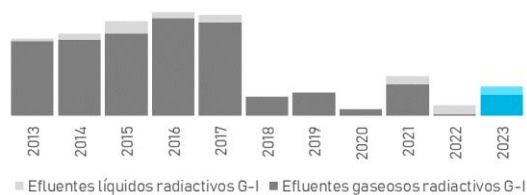
Por otro lado, como consecuencia de la operación y las tareas de mantenimiento de las centrales, se producen **residuos radiactivos** que han de ser gestionados adecuadamente con el fin de garantizar los criterios de mínima dosis al personal y mínima cantidad de residuos.



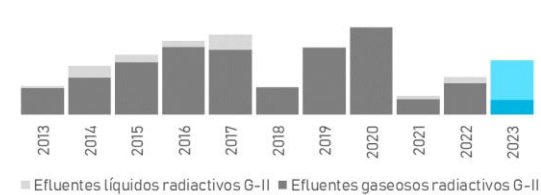
## EFLUENTES Y RESIDUOS RADIATIVOS <sup>(1)</sup>

CNA

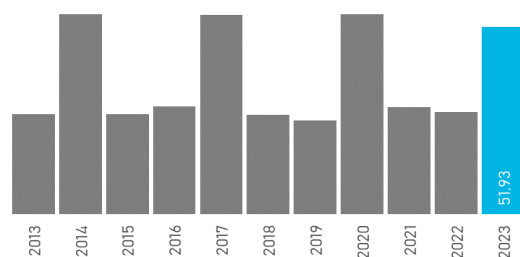
Efluentes radiactivos G-I (μSv)



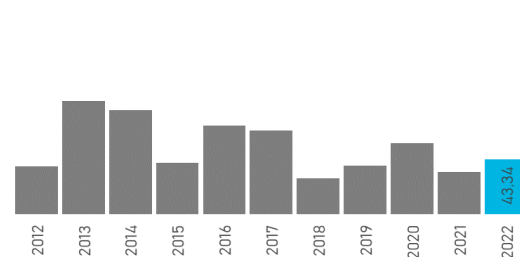
Efluentes radiactivos G-II (μSv)



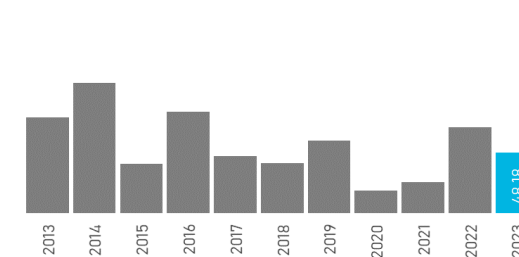
Residuos de alta actividad (t)



Residuos de media/baja actividad G-I (m3)

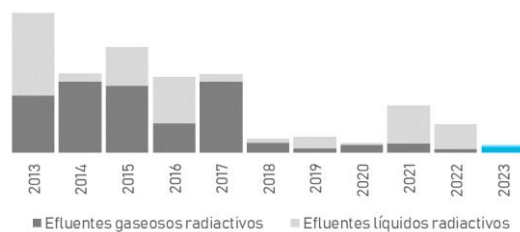


Residuos de media/baja actividad G-II (m3)

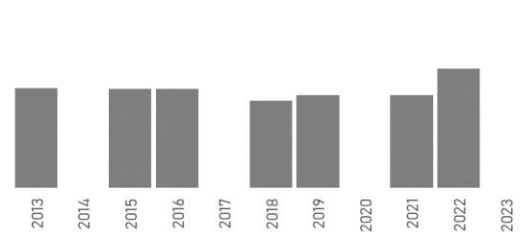


CNVII

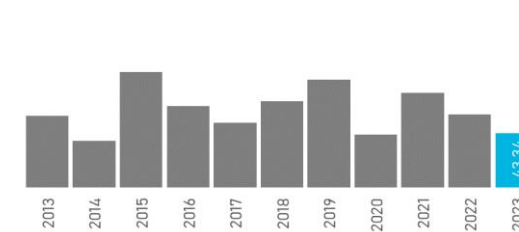
Efluentes radiactivos (μSv)



Residuos de alta actividad (t)



Residuos de media/baja actividad (m3)

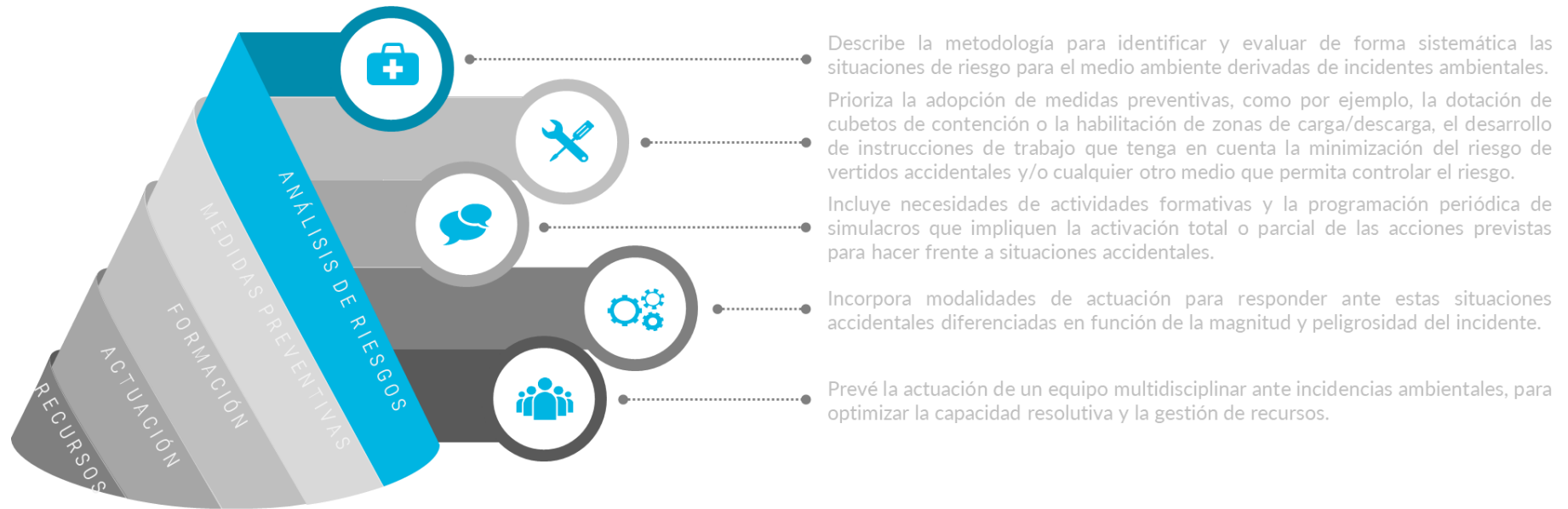


(1) Notas:

- Para los efluentes, se reportan los Valores de dosis efectiva para el grupo crítico
- Consta como residuos de alta actividad el combustible gastado de los reactores nucleares
- Los residuos de media y baja actividad proceden de determinadas operaciones y trabajos de mantenimiento en zona controlada (materiales de filtración, ropa de protección, etc.)

## 4.5.2 GESTIÓN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

La **gestión de contingencias ambientales** entra dentro del alcance del SIGEMA y tiene como finalidad la prevención y minimización de los impactos ambientales que pueden derivarse de incidencias ambientales.





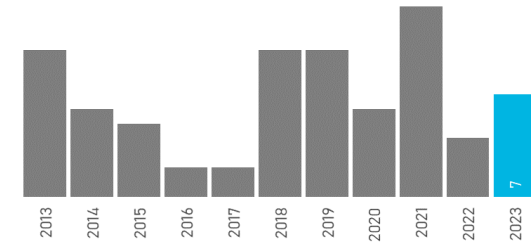
## INCIDENCIAS AMBIENTALES <sup>(1)</sup>

CNA

Incidencias ambientales significativas



Otras incidencias ambientales

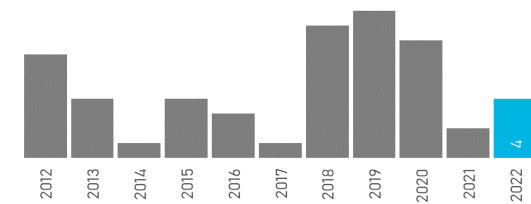


CNVII

Incidencias ambientales significativas



Otras incidencias ambientales



<sup>(1)</sup> Notas:

- Se consideran incidencias significativas aquellos derrames accidentales que causan impacto ambiental en el exterior de la instalación o existe un riesgo importante y debe ser notificado a la Administración.
- Como otras incidencias constan derrames procedentes de determinadas operaciones o mantenimiento, que son adecuadamente tratados y, en su caso, notificados (por ejemplo, rotura de tubos flexibles en vehículos de transporte sobre viales, fugas en bidones de aceite contenidas en cubetas de retención, etc.)

### 4.5.3 BIODIVERSIDAD

Aguas arriba de la CNA, se localiza el conjunto **Ribera de l'Ebre a Flix**, incluido en el PEIN y la red natura 2000, caracterizado por un elevado interés paisajístico y por constituir una muestra representativa de los sistemas naturales fluviales del curso bajo del río Ebro, con una vegetación de ribera extraordinariamente rica y bien desarrollada y una fauna de notable interés (*Lutra lutra* y *Mustela lutreola* como elementos más significativos). También formando parte de estas figuras de protección, aguas abajo se localiza el **Pas de l'Ase**, formado por acantilados con matorrales y cultivos en su base, y que contiene elementos naturales muy interesantes como el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*). Por otro lado, la franja contigua al dominio público hidráulico del río Ebro constituye un corredor biológico de gran relevancia, tanto en términos de funcionalidad de ecosistemas como de prevención de la fragmentación del territorio.



En términos de biodiversidad, en la CNVII destaca la proximidad **la Rojala - Platja del Torn**, que comprende un espacio con notables valores paisajísticos y que conserva una muestra significativa de la vegetación litoral, y las **Montañas de Tivissa-Vandellòs**, con una buena representación de la fauna típicamente mediterránea de las sierras prelitorales meridionales, ambos espacios incluidos en el PEIN y la red natura 2000. Asimismo, la **zona marina contigua**, también incluida en las citadas figuras de protección, está considerada de elevado interés a causa de la presencia de comunidades de posidonia en buen estado de conservación. Por otro lado, a nivel de conectividad ecológica, la CNVII constituye una zona crítica para la conectividad tierra - mar.



Actuaciones frente a especies exóticas invasoras  
Conservación de la biodiversidad

Tal como se desprende de su política ambiental, la conservación de la biodiversidad es un eje prioritario en la gestión ambiental de ANAV.

Las actuaciones más significativas en materia de protección de la biodiversidad que están siendo llevadas a cabo tienen como finalidad el conocimiento del entorno, permitiendo así disponer de instrumentos efectivos para la toma de decisiones que puedan tener efectos significativos para el medioambiente:

- **Vigilancia ambiental del entorno litoral próximo:** Como se señala en el apartado “planificación” del presente informe, se ejecutaron los trabajos de la vigilancia ambiental de las aguas marinas litorales próximas a la CNVII, incluyendo: el control del medio físico, tanto en lo relativo al sustrato como a la columna de agua la caracterización de las poblaciones y hábitats naturales asociados a la franja litoral; la evaluación del impacto de los vertidos de la instalación en la calidad del medio receptor; la comparativa con los resultados obtenidos en campañas anteriores; y la evaluación de las condiciones ambientales relacionadas con la biodiversidad que afecten o puedan afectar a corto plazo el funcionamiento de la central, esencialmente en lo relativo a la instalación de captación de agua de mar.
- **Estudio de colonización de mejillón cebra y almeja asiática:** Mediante inspecciones mensuales entre marzo y noviembre en la zona de captación de la CNA, se realizó la monitorización de presencia larvaria de mejillón cebra y almeja asiática además de las inspecciones realizadas en períodos de recarga de las estructuras o componentes de la central que pueden verse afectados por la presencia de las citadas especies invasoras.
- **Seguimiento sistemático de macrófitos:** Mediante inspecciones semanales entre marzo y noviembre entre el embalse de Flix y el azud de la CNA, se realiza el seguimiento de la evolución de las poblaciones de macrófitos del río Ebro, así como la evolución de la composición específica del material retenido en los filtros del sistema de captación de agua de la CNA.

Otras actuaciones relevantes en materia de biodiversidad son las relativas a la prevención de incendios forestales, como el mantenimiento de zona de seguridad y protección, y las enfocadas a la disminución de los efectos causados por la presencia de macrófitos y la mosca negra en el caso de la CNA.



# EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

## 5.1 CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS



El SIGEMA prevé los procesos necesarios para la identificación de requisitos ambientales que afecten a ANAV y para la evaluación periódica del cumplimiento de los requisitos ambientales aplicables, obteniendo como resultado indicadores de grado de cumplimiento. En los procesos descritos, destaca el uso de la base de datos accesible para todo el personal denominada **GESRAM**, que incluye la normativa aplicable o de interés para la organización y mediante la cual se realiza la evaluación sistemática del cumplimiento de los requisitos ambientales, incluyendo tanto los legales como los compromisos que ANAV se compromete a cumplir de forma voluntaria.



IDENTIFICACIÓN DE NUEVA NORMATIVA APLICABLE



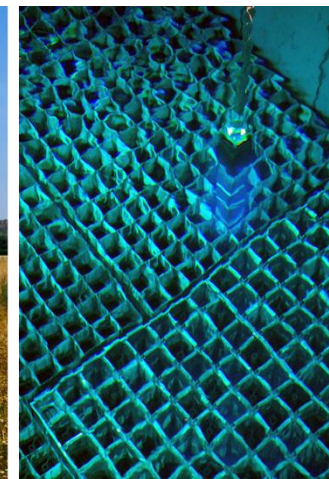
ANÁLISIS DE NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE



GESTIÓN DE NUEVOS REQUISITOS AMBIENTALES



EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS AMBIENTALES



## 5.2 AUDITORÍAS AMBIENTALES

ANAV establece un **programa de auditorías internas** del SIGEMA con periodicidad trienal, con el objeto de verificar que el grado de implantación, seguimiento y mejora del sistema de gestión es conforme con la norma UNE-EN ISO 14001:2015 y con las políticas y expectativas de la organización.

Por otro lado, el **programa de auditorías externas**, que prevé dos auditorías de seguimiento y una auditoría de renovación en las instalaciones de la CNA y la CNVII, es realizado por una entidad independiente y debidamente acreditada, con el fin de certificar la adecuación del sistema de gestión a la norma UNE-EN ISO 14001:2015.

Del resultado de estos programas se extraen conclusiones sobre el grado en que ANAV ha implantado el SIGEMA en términos de idoneidad, eficiencia y conveniencia y, en consecuencia, determinando la posibilidad de renovar y mantener la certificación del SIGEMA.

La primera certificación del sistema de gestión ambiental de ANAV conforme los requisitos de la norma **ISO 14001** fue otorgada el 15/12/1999.

Desde entonces, la organización la mantiene con el fin de garantizar la efectividad de su sistema de gestión ambiental siendo la última fecha de emisión el 5/6/2021.

# AENOR

## Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



GA-2015/0111

AENOR certifica que la organización

### ASOCIACION NUCLEAR ASCO - VANDELLOS II, A.I.E.

dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la Norma ISO 14001:2015

para las actividades: La producción de energía eléctrica de origen nuclear.  
El mantenimiento de equipos y sistemas y la inspección, ensayo y pruebas periódicas de instalación de producción de energía de origen nuclear.  
El diseño de actualización y mejora de instalaciones de producción de energía eléctrica de origen nuclear.

que se realiza/n en: CR N-340, KM 1123 43890 - L'HOSPITALET DE L'INFANT (TARRAGONA)  
AV DE LAS CENTRALES, S/N. 43791 - ASCO (TARRAGONA)

Fecha de primera emisión: 2015-06-05  
Fecha de última emisión: 2021-06-05  
Fecha de expiración: 2024-06-05

Rafael GARCÍA MEIRO  
Director General

Certificado transferido. Fecha de emisión del certificado de la entidad de certificación acreditada: 1999-12-15

AENOR INTERNACIONAL SA  
Génova, 6 28004 Madrid, España  
Tel 91 432 60 00 - www.aenor.com



# REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

El **comité de medioambiente (CMA)**, compuesto por miembros de la dirección de ANAV, tiene por objeto impulsar y evaluar la implantación del SIGEMA y promover la cultura de seguridad y la mejora continua de sus actividades en relación con el medioambiente. El comité, que se reúne como mínimo dos veces al año, revisa el SIGEMA incluyendo los siguientes aspectos.





