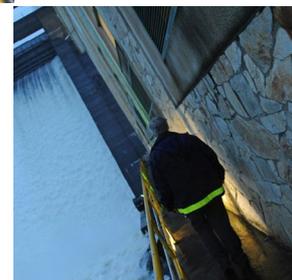




Declaración Medioambiental EMAS 2016

Centrales Hidráulicas
de la Cuenca Tambre - Ulla





DM
EMAS
2016
TAMBRE HULLA

Declaración Medioambiental EMAS 2016

Centrales Hidráulicas
de la Cuenca Tambre - Ulla





Declaración Medioambiental EMAS 2016

Cuenca Tambre-Ulla

Centrales hidráulicas de Tambre I, Tambre II y Portodemouros

Inscripción en el registro EMAS

El Reglamento Comunitario EMAS (Reglamento (1221/2009), de 25 de noviembre, relativo a la participación voluntaria de Organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el reglamento (761/2001) y las decisiones (2001/681) y (2006/193)), se sitúa como referente a nivel europeo en sistemas de gestión y auditorías ambientales, promoviendo la mejora continua del comportamiento medioambiental mediante la aplicación de sistemas de evaluación del desempeño y fomentando el diálogo abierto con las partes interesadas, tanto internas como externas.

En este contexto, Gas Natural Fenosa Generación S.L.U.¹ reconoce este sistema como una adecuada herramienta de evaluación y comunicación de su gestión medioambiental, encontrándose inscrita de forma voluntaria en el registro EMAS para la Cuenca Tambre-Ulla.

Una de las obligaciones recogidas en el capítulo III del citado Reglamento, se refiere a la publicación de una Declaración Medioambiental, hecho que Gas Natural Fenosa Generación S.L.U. viene realizando con periodicidad anual y que considera un medio de difusión válido para la comunicación de su desempeño ambiental hacia las partes interesadas.

Esta Declaración Medioambiental 2016 se ha elaborado en base a lo establecido en el Anexo IV del Reglamento 1221/2009, siendo validada posteriormente en virtud a lo dispuesto en su capítulo III mediante verificador medioambiental acreditado.

¹ GAS NATURAL SDG, S.A., (Gas Natural Fenosa, GNF) con efectos del 1º de julio de 2014, materializó en escritura pública la segregación de su negocio de generación de electricidad con carbón, gas, fueloil e hidráulica en España, a favor de GAS NATURAL FENOSA GENERACION, S.L.U., participada al 100% por aquella, como sociedad beneficiada de dicha segregación.

La finalidad de la operación referida es la finalización de la rama de actividad de generación, dentro del proceso de reestructuración general del grupo GNF a fin de agrupar cada línea de negocio del grupo bajo una entidad holding independiente.

Índice de contenidos

1. Centrales hidroeléctricas de Tambre I, Tambre II y Portodemouros	4
1.1. Localización	4
1.2. La actividad	6
1.3. Descripción del proceso	6
1.4. Organización	7
1.5. Principales equipos e instalaciones	7
1.6. Cifras de producción	11
2. Gestión ambiental	11
2.1. Política ambiental	11
2.2. Sistema Integrado de Gestión	13
2.3. Aspectos ambientales	13
2.3.1. Aspectos ambientales directos	14
2.3.2. Aspectos ambientales indirectos	16
2.3.3. Aspectos ambientales asociados a situaciones de emergencia	19
2.4. Programa de Gestión Ambiental	20
2.5. Cumplimiento legal	22
2.6. Principales actuaciones en materia ambiental	22
2.6.1. Actuaciones	22
2.6.2. Inversiones destinadas a la mejora ambiental	24
3. Seguimiento del desempeño ambiental	24
3.1. Eficiencia energética	24
3.2. Optimización en el consumo de materiales	25
3.3. Gestión del agua	26
3.3.1. Consumo de agua	26
3.3.2. Vertidos	26
3.4. Gestión de residuos	26
3.4.1. Residuos no peligrosos	26
3.4.2. Residuos peligrosos	27
3.5. Control de las emisiones	28
3.6. Control de los niveles sonoros	28
3.6.1. Tambre I	28
3.6.2. Tambre II	30
3.6.3. Portodemouros	31
3.7. Suelos: ocupación y prevención de la contaminación	31
3.8. Estudio del entorno	31
3.8.1. Embalse Barrié de la Maza	32
3.8.2. Embalse Portodemouros	32
4. Cumplimiento legal en materia ambiental	33
4.1. Identificación y evaluación	33
4.2. Novedades legislativas	34
5. Situaciones de emergencia	34
Anexos	35
I. Producción de energía	35
II. Funcionamiento	35
III. Eficiencia energética	35
IV. Gestión del agua	35
V. Gestión de residuos	36
. Tambre I	36
. Tambre II	36
. Portodemouros	37
VI. Validación de la Declaración	38
VII. Glosario de siglas	39

1. Gas Natural Fenosa: Centrales hidroeléctricas de Tambre I, Tambre II y Portodemouros

Gas Natural Fenosa es un grupo multinacional líder en el sector energético, pionero en la integración del gas y la electricidad. Está presente en más de 30 países, donde ofrece servicio a cerca de 23 millones de clientes de los cinco continentes, con una potencia instalada de 15,4 GW y un mix diversificado de generación de electricidad.

Entre las líneas de negocio, se incluyen la distribución de los recursos energéticos, la generación eléctrica, la comercialización de energía y servicios, el Trading y el aprovisionamiento y transporte de gas natural.

Gas Natural Fenosa opera en toda la cadena de valor del gas. La compañía es líder en el mercado de distribución español, donde lleva gas natural a más de 1.000 municipios en nueve comunidades autónomas y supera los cinco millones de clientes. Asimismo, es la primera distribuidora de Latinoamérica, y cuenta con una importante presencia en el mercado italiano.

Adicionalmente, gracias a una cartera de suministros de GNL y gas natural de alrededor 30 bcm (billones de metros cúbicos), y una infraestructura de gas única e integrada en la que destaca una flota de nueve buques metaneros, la compañía se sitúa como uno de los mayores operadores de GNL en el mundo y un referente en la cuenca Atlántica y Mediterránea, y dispone de una posición de privilegio para desarrollar nuevos mercados, fundamentalmente en el área mediterránea, Latinoamérica y Asia.

En el negocio eléctrico, Gas Natural Fenosa es el tercer operador del mercado español, donde distribuye a 3,7 millones de clientes, así como un importante actor en Latinoamérica, con 6 millones de clientes y en Moldavia con 0,8 millones de clientes.

Gas Natural Fenosa tiene un amplio conocimiento en todas las tecnologías de generación y cuenta con una infraestructura de implantación energética capaz de ajustarse a las necesidades de cada modelo energético y a la realidad de cada país.

1.1. Localización

La generación de energía hidráulica en Gas Natural abarca un conjunto de 40 centrales hidroeléctricas, con un total de 92 grupos, distribuidas en 4 Comunidades Autónomas: Galicia, Castilla y León, Castilla La Mancha y Madrid.

Ilustración 1. Centrales hidroeléctricas en España de Gas Natural.



A continuación (Tabla 1), se indican los municipios donde se localizan las distintas centrales hidráulicas.

Tabla 1. Municipios donde se encuentran las centrales hidráulicas.

CENTRALES HIDRÁULICAS DE GAS NATURAL FENOSA				
NOMBRE	Nº GRUPOS	POTENCIA BRUTA TOTAL (MW)	TIPO DE PRESA	LOCALIZACIÓN
TAMBRE I	4	23,57	Gravedad	NOIA (A CORUÑA)
TAMBRE II	1	63,20	Gravedad	NOIA (A CORUÑA)
PORTODEMOUROS	2	88,93	Tierras	VILA DE CRUCES (A CORUÑA)
FERVENZA	1	1,53	Azud	FENE (A CORUÑA)
GÜIMIL	2	2,99	Azud	VILAMAYOR (A CORUÑA)
MEZONZO	2	1,0	Azud	VILASANTAR (A CORUÑA)
BELESAR	3	25798	Bóveda	CHANTADA (LUGO)
LOS PEARES	3	184,01	Gravedad	CASTRO-CARBALLEDO (LUGO)
VELLE	2	82,94	Gravedad	OURENSE
CASTRELO	2	12765	Gravedad	CASTRELO DE MIÑO (OURENSE)
FRIEIRA	2	14701	Gravedad	PADRENDA (OURENSE)
ALBARELLOS	1	60,14	Cúpula	BOBORAS (OURENSE)
CABANELAS	1	2,4	Azud	CARBANILLO (OURENSE)
LAS CONCHAS	3	49,93	Gravedad	LOBIOS (OURENSE)
SALAS	1	53,10	Gravedad	MUIÑOS (OURENSE)
REGUEIRO	2	28,86	Gravedad	PARADA DE SIL (OURENSE)
LEBOREIRO	2	2,4	Gravedad	MONTEDERRAMO (OURENSE)
MORA DE LUNA	4	48,220	Gravedad	BARIOS DE LUNA (LEON)
ESPINOSA	1	9,600	Gravedad	RIOSECO DE TAPIA (LEON)
CIMANES	1	9,600	Gravedad	CIMANES DE TEJAR (LEON)
ALCOBA	1	9,600	Gravedad	CIMANES DE TEJAR (LEON)
EL PELGO	2	0,53	Bóveda / Cúpula	VILDECANES (T.VADOS) (LEON)
BURGUILLO	3	49,38	Gravedad	EL TIEMBLO (AVILA)
PUENTE NUEVO	3	15,42	Gravedad	EL TIEMBLO (AVILA)
SAN JUAN	2	33,440	Gravedad	SAN MARTIN VALDEIGLESIA (MADRID)
LAS PICADAS	2	20,000	Gravedad	NAVAS DEL REY (MADRID)
CASTREJON	4	80,80	Tierras	CARPIO DE TAJO (TOLEDO)
BUENAMESON	3	2,07	Gravedad	VILLAMARTIN DEL TAJO (MADRID)
BURGOMILLODO	4	3,83	Gravedad	CARRASCAL DEL RIO (SEGOVIA)
LAS VENCIAS	1	2,3	Arco	FUENTIDUEÑA (SEGOVIA)
LINARES DEL ARROYO	2	1,86	Gravedad	MADERUELO (SEGOVIA)
BUENDIA	3	55,290	Gravedad	BUENDIA (CUENCA)
ENTREPEÑAS	2	41,44	Gravedad	AUÑON (GUADALAJARA)
BOLARQUE I	2	28,000	Gravedad	PASTRANA (GUADALAJARA)
BOLARQUE II	4	215,00	Gravedad	ALMOACID ZORITA (GUADALAJARA)
LA BUJEDA	3	10,5	Tierra	ALMOACID ZORITA (GUADALAJARA)
ZORITA	3	6,16	Gravedad	ZORITA DE LOS CANES (GUADALAJARA)
ALMOGUERA	3	10,560	Gravedad	ALMOGUERA (GUADALAJARA)
VILLALBA	2	11,24	Gravedad	VILLALBA DE LA SIERRA (CUENCA)
LATOBA	1	0,59	Gravedad	VILLALBA DE LA SIERRA (CUENCA)

Las centrales hidráulicas de la Cuenca del Tambre-Ulla pertenecientes a la Unidad de Hidráulicas de Gas Natural son: Tambre I, Tambre II y Portodemouros. Su ubicación geográfica puede observarse en la Ilustración 2.

Ilustración 2. Centrales Hidráulicas en el área de Galicia.



A continuación (Tabla 2), se indican los municipios donde se localizan las distintas centrales hidráulicas de la Cuenca Tambre- Ulla.

Tabla 2. Municipios donde se encuentran las centrales hidráulicas (C.H.) de la Cuenca Tambre-Ulla.

CENTRALES HIDRÁULICAS EN LA CUENCA TAMBRE-ULLA				
NOMBRE	Nº GRUPOS	POTENCIA BRUTA TOTAL (MW)	TIPO DE PRESA	LOCALIZACIÓN
TAMBRE I	4	23,57	Gravedad	NOIA (A CORUÑA)
TAMBRE II	1	63,20	Gravedad	NOIA (A CORUÑA)
PORTODEMOUROS	2	88,93	Tierras	VILA DE CRUCES (A CORUÑA)

1.2. La actividad

La actividad desarrollada por las centrales hidroeléctricas (NACE 35.11) de Tambre I, Tambre II y Portodemouros, es aquella que genera electricidad mediante el aprovechamiento de la energía potencial del agua embalsada de forma eficiente. Las características de cada una de las instalaciones se detallan a continuación:

-TAMBRE I

- Caudal concesional 22.30 m3/s
- Potencia acreditada neta 23.26 MW
- Energía producible año medio 89 GWh

-TAMBRE II

- Caudal concesional 50 m3/s
- Potencia acreditada neta 62,7 MW
- Energía producible año medio 256 GWh

- PORTODEMOUROS

- Caudal concesional 135,8 m3/s
- Potencia acreditada neta 88,12 MW
- Energía producible año medio 130 GWh

Al igual que las características, el inicio de la actividad difiere según la Central Hidroeléctrica a la que nos estemos refiriendo. En el caso de la central de Tambre I se registra el acta de actividad del Ministerio de Obras Públicas del 19 de diciembre de 1.947, para la puesta en marcha de los grupos 1, 2 y 3, y para el grupo 4, un año más tarde, su acta del Ministerio de Obras Públicas, es el 31 de agosto de 1.948. La siguiente central que entró en actividad fue Portodemouros con el acta del Ministerio de Obras Públicas del 21 de marzo de 1.968. La última, Tambre II, con el acta del Ministerio de Industria el 11 de agosto de 1.975.

1.3. Descripción del proceso

En líneas generales el proceso productivo de una central hidráulica se resume en la ilustración de la siguiente figura:

Ilustración 3. Diagrama del proceso de producción



El fundamento de estas instalaciones se basa en transformar la energía potencial de la masa de agua retenida en una presa, en energía eléctrica. Para ello, el agua situada en el punto más alto (en la presa) se conduce hasta la turbina donde se transmite el movimiento a un generador, que lo transforma en energía eléctrica.

1.4. Organización

Ilustración 4. Organigrama Hidráulicas.



La Unidad de Hidráulicas de Generación se estructura en cuatro unidades con responsabilidades claramente definidas, dependiendo del Director de la Unidad Hidráulica de España.

- Explotación de activos hidráulicos España, cuya responsabilidad es la gestión centralizada de los activos e infraestructuras hidráulicas agrupando las anteriores unidades de Operación Centralizada y Auscultación de Presas.
- Operación y Mantenimiento (O&M), cuya responsabilidad es la operación local y el mantenimiento de los activos dando servicio a la unidad de Explotación, con criterios de optimización en la gestión geográfica.
- Se estructura en dos zonas Norte y Centro.
- Soporte a la Explotación, que agrupa las unidades de Optimización y Control Técnico, Gestión Hidráulica, Servicios Operativos y Concesiones Hidráulicas.

1.5. Principales equipos e instalaciones

TAMBRE I

La central hidráulica de Tambre I forma parte del aprovechamiento hidroeléctrico del río Tambre que está compuesto de dos centrales, Tambre I y Tambre II, y pertenece al término municipal de Noia, provincia de A Coruña. Dentro de este aprovechamiento hidráulico se destaca la existencia desde el año 2000 de la mini central a pie de presa Tambre III, cuya titularidad corresponde a Gas Natural Fenosa Renovables S.L.U. y por tanto no está incluida dentro del alcance de esta verificación EMAS.

Los principales elementos que componen la obra son:

PRESA (Embalse BARRIE DE LA MAZA)

De gravedad y planta recta. La coronación tiene una longitud de 160 m, siendo su altura máxima sobre cimientos de 44,50 m y el volumen total de obra de fábrica de 69.100 m³.

ALIVIADERO

Está dispuesto en la zona central de la presa. Consta de dos vanos de 14 m de longitud, cerrados por compuertas STONEY de 7 m de altura, siendo la capacidad máxima de desagüe de 1.100 m³/s con máximo nivel de embalse.

CANAL DE CONDUCCIÓN

Parte del ala izquierda de la presa y toma el agua del desfogue del grupo 1 de la CH Tambre III (propiedad de Gas Natural Fenosa Renovables S.L.U.), que a su vez toma el agua de los desagües de fondo del embalse por medio de dos tuberías de 1,40 m de diámetro, cerradas por compuertas. En caso de mantenimiento se puede conducir el agua desde el embalse hasta el canal a través de un bypass. Tiene una longitud de 7 km con una pendiente del 0,4 por mil y termina en una cámara de carga, de la cual parten cuatro tuberías a presión que alimentan a los cuatro grupos de la central.

CENTRAL

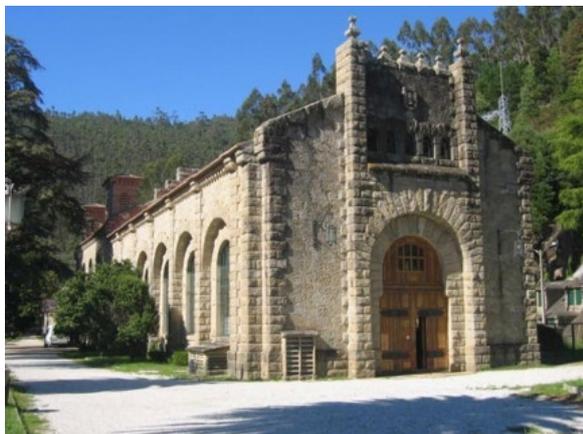
Totalmente exterior, está situada aproximadamente a 7 km aguas abajo de la presa y que aloja cuatro grupos con las siguientes características:

Tres grupos iguales, equipados con turbina tipo Francis de eje horizontal, con una potencia bruta total de 4.400 CV y un consumo de 4 m³/s a 750 revoluciones por minuto, acopladas a un alternador de 4.000 kVA de potencia.

Un grupo equipado con turbina tipo Francis, de eje vertical ESCHER WYSS-CIE, con una potencia de 11.550 CV y un

consumo de 10,3 m³/s a 500 revoluciones por minuto, acoplada a alternador BBE de 10.600 kVA de potencia.

Ilustración 5. Edificio de la Central.



En el 2004 se acometió la rehabilitación de los tres grupos iguales sustituyéndose por tres máquinas compactas idénticas compuestas por una turbina tipo Francis de eje horizontal, con una potencia de 5.000 CV y un consumo de 4 m³/s a 750 revoluciones por minuto, acoplada a un alternador INDAR de 4.600 kVA de potencia.

En 2009 se realizó la repotenciación en el grupo 4, de esta forma se optimiza el uso de los recursos hidráulicos disponibles.

Las siguientes figuras presentan la ubicación de la central así como los datos más característicos de diseño.

Ilustración 6. Planta general de la Cuenca del río Tambre.



Ilustración 7. Plano de situación de la C.H. de Tambre I y Tambre II.



Tabla 3. Datos generales de C.H. Tambre I.					
Potencia y Energía		Salto		Datos Hidrológicos	
Potencia Instalada	23,57 MW	Cota Máxima embalse	149,67 m	Superficie Cuenca	1.364,00 km ²
Reserva Máxima propia	7,70 GWh	Cota Mínima embalse	109,00 m	Caudal medio Anual	52,00 m ³ /s
Energía producible en año medio	89,00 GWh	Cota nivel cámara de carga	106,00 m	Máxima avenida	1.360,00 m ³ /s
		Salto Bruto	97,34 m		
		Volumen Total de embalse	30,20 hm ³		
		Capacidad de embalse útil	26,80 hm ³		
		Caudal máximo de equipo	25,30 m ³ /s		

TAMBRE II

La central hidráulica de Tambre II forma parte del aprovechamiento hidroeléctrico del río Tambre, que está compuesto de dos centrales, Tambre I y Tambre II, y pertenece al término municipal de Noia, Provincia de A Coruña. Dentro de este aprovechamiento hidráulico se destaca la existencia desde el año 2000 de la mini central a pie de presa Tambre III, cuya propiedad corresponde a GAS NATURAL FENOSA RENOVABLES S.L.U. y

por tanto no está incluida dentro del alcance de esta verificación EMAS.

En 2009 se llevó a cabo la repotenciación del grupo 1 de forma que se optimiza el uso de los recursos hidráulicos disponibles.

PORTODEMOUROS

La central hidráulica de Portodemouros está situada en el río Ulla y pertenece al término municipal de Vila de Cruces, provincia de Pontevedra (Ilustración 11). Dentro de este aprovechamiento hidráulico se destaca la existencia desde el año 2003 de la mini central denominada "Portodemouros caudal ecológico", cuya titularidad corresponde a GAS NATURAL FENOSA RENOVABLES S.L.U. y por tanto no está incluida dentro del alcance de la verificación EMAS.



Tabla 5. Datos generales de C.H. de Portodemouros.					
Potencia y Energía		Salto		Datos Hidrológicos	
Potencia Instalada	88,93 MW	Cota Máxima	252 m	Superficie Cuenca	1.119 km ²
Reserva Máxima	39,10 GWh	Cota Mínima	220 m	Caudal medio Anual	26 m ³ /s
Energía producible año	130 GWh	Salto Bruto Máximo	83,14 m	Máxima avenida	1.550 m ³ /s
		Salto Bruto Mínimo	51 m		
		Volumen Total	297 hm ³		
		Capacidad útil	243 hm ³		
		Caudal máximo	112 m ³ /s		

Ilustración 11. Plano de la ubicación de la Central Hidráulica de Portodemouros.



Los principales elementos que componen esta instalación hidráulica son los reflejados a continuación:

PRESA

De tierras y perfil diferenciado con núcleo impermeable interno de arcilla apisonada, recubierto de espaldones de escollera y material permeable. La coronación tiene una longitud de 469 m, siendo su altura máxima

sobre cimientos de 93 m y el volumen total de obra de fábrica de 2.337.000 m³.

Ilustración 12. Presa de Portodemouros.

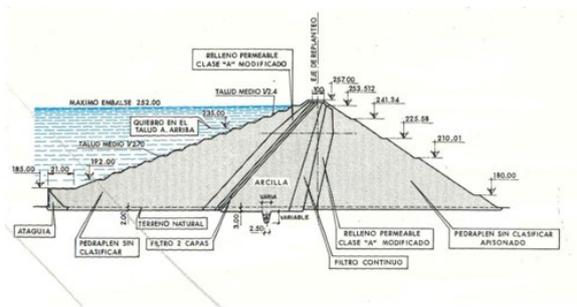
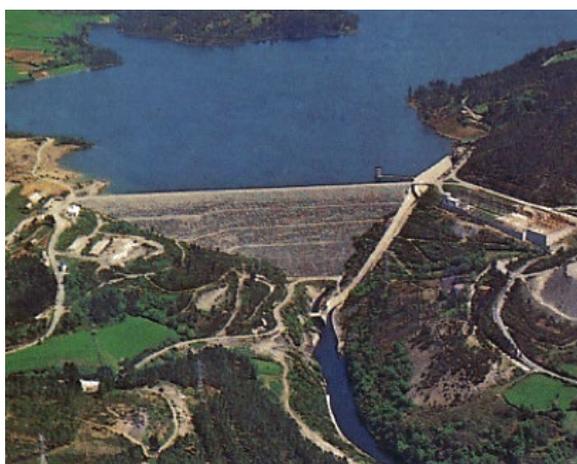


Ilustración 13. Presa de Portodemouros.



ALIVIADERO

Mixto, de tipo lateral, está dispuesto en el margen izquierdo, adosado a la presa. Consta de un vano cerrado por una compuerta tipo vagón de 4 m de ancho por 8 m de alto, con una capacidad máxima de desagüe de 250 m³/s.

Asimismo dispone de un labio lateral de vertido libre cuya longitud es de 130 m permitiendo un desagüe de 1.300 m³/s sobre una cubeta tranquilizante de la misma longitud, de la que parte el canal de descarga.

CENTRAL

Subterránea. Aloja dos turbinas tipo Francis de eje vertical VEVEY, con una potencia unitaria de 52.960 CV y un consumo de 67,9 m³/s a 230 revoluciones por minuto, acopladas a sendos alternadores GENERAL ELÉCTRICA ESPAÑOLA de 47.500 kVA de potencia, siendo la potencia total instalada de 95.000 kVA.

El transformador correspondiente a cada grupo es de 47.500 kVA, a 11.000 / 261.600 V y 2.498 / 105 A de intensidad.

1.6. Cifras de producción

Gráfico 1. Evolución de la producción de energía (MWh) en Tambre I

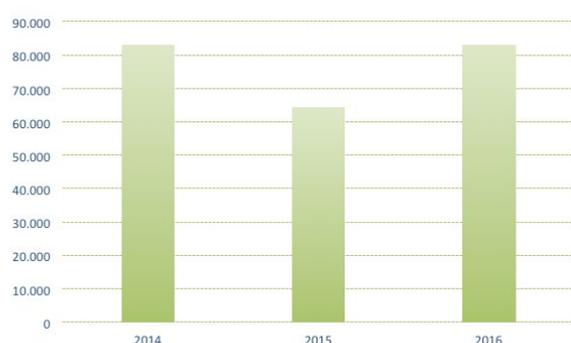


Gráfico 2. Evolución de la producción de energía (MWh) en Tambre II

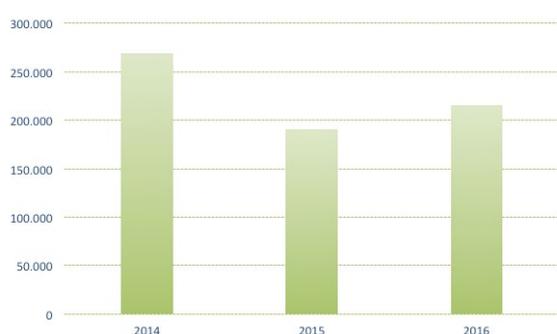
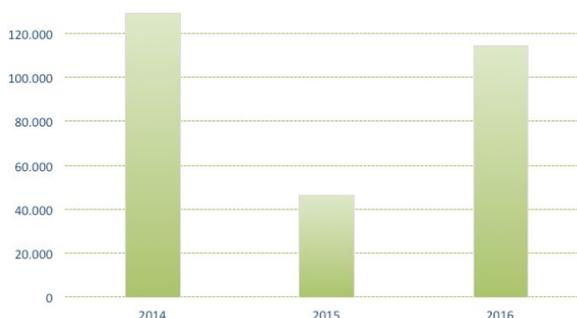


Gráfico 3. Evolución de la producción de energía (MWh) en Portodemouros

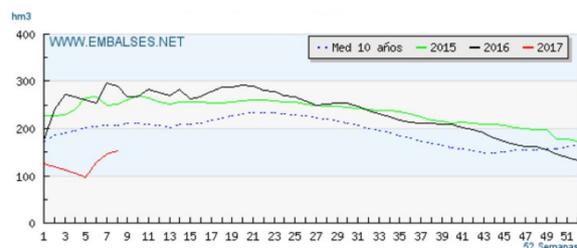


Ver Anexo I: Producción de energía.

Como se puede apreciar en los gráficos, se registra un notable aumento en la producción, causado por un aumento en las precipitaciones acontecidas en 2016.

Sin embargo, este aumento que ronda el 29% y el 13% en los casos de Tambre I y Tambre II respectivamente, es mucho más marcado en Portodemouros, donde el aumento de la producción se va hasta el 152%, más del doble generado en los 12 meses inmediatamente anteriores.

Gráfico 4. Evolución de la reserva del embalse (Hm3) en Portodemouros (Embalses.net)



A lo largo de la presente Declaración, la energía considerada en el cálculo de los indicadores relativos es la energía bruta producida.

2. Gestión ambiental

2.1. Política ambiental

En consonancia con los estándares ambientales internacionales, reflejados en nuestro Sistema Integrado de Gestión según la norma UNE-EN ISO 14001:2004 y el Reglamento Europeo EMAS, en Gas Natural Fenosa somos conscientes de que la prevención de la contaminación y la mejora continua constituyen un factor estratégico, que tienen

repercusión sobre nuestro entorno, por lo que nos hace responsables a la hora de aplicar un modelo de negocio sostenible a largo plazo y que repercuta en beneficios en la sociedad.

En el desarrollo de nuestra actividad, consideramos los aspectos ambientales como elementos clave en el control ambiental, sometiéndolos a seguimiento y evaluación periódica, así como a información pública. Este compromiso queda enmarcado dentro de la Política de Responsabilidad Corporativa de Gas Natural Fenosa, documento que se transmite a todo nuestro personal propio o externo y que ponemos a disposición

de las partes interesadas y del público en general.

El Consejo de Administración de Gas Natural Fenosa aprueba nuestra Política de Responsabilidad Corporativa (sustentada en datos de desempeño ambiental que son publicados en la página web de la Empresa) que es revisada periódicamente por el Comité de Reputación Corporativa.

Los principios de nuestra Política nos han proporcionado un marco de actuación para el establecimiento y revisión de los Objetivos y Metas del año 2016.

Ilustración 14. Extracto de la Política Responsabilidad Corporativa. Fecha de aprobación del Consejo de Administración, Diciembre 2015.

Política de Responsabilidad Corporativa de Gas Natural Fenosa



Medio Ambiente

Gas Natural Fenosa es consciente de los impactos ambientales de sus actividades en el entorno donde se desarrollan, por lo que la compañía presta una especial atención a la protección del medio ambiente y al uso eficiente de los recursos naturales para satisfacer la demanda energética. En el respeto al medio ambiente Gas Natural Fenosa actúa más allá del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos ambientales que voluntariamente adopta, involucrando a los proveedores, trabajando con los distintos grupos de interés y fomentando el uso responsable de la energía.

Compromisos:

- Contribuir al **desarrollo sostenible** mediante la eco-eficiencia, el uso racional de los recursos naturales y energéticos, la minimización del impacto ambiental, el fomento de la innovación y el uso de las mejores tecnologías y procesos disponibles.
- Contribuir a la **mitigación y adaptación del cambio climático** a través de energías bajas en carbono y renovables, la promoción del ahorro y la eficiencia energética, y la aplicación de nuevas tecnologías.
- Integrar **criterios ambientales** en los procesos de negocio, en los nuevos proyectos, actividades, productos y servicios, así como en la selección y evaluación de proveedores.
- Minimizar los efectos adversos sobre los ecosistemas y fomentar la conservación de la **biodiversidad**.
- Promover el **uso eficiente y responsable del agua**, estableciendo actividades encaminadas al mayor conocimiento de este recurso y a la mejora en su gestión.
- Garantizar la **prevención de la contaminación** mediante la mejora continua, el empleo de las mejores técnicas disponibles y al análisis, control y minimización de los riesgos ambientales.

2.2. Sistema Integrado de Gestión

Gas Natural Fenosa ha implantado, tanto a nivel nacional como internacional, un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud. Este sistema global, de aplicación a todos los negocios e instalaciones de la compañía en todo el mundo, cuenta con una elevada flexibilidad por su adaptabilidad a las especificidades y necesidades de cada uno de los negocios y países en los que la compañía desarrolla sus actividades y está basado en las normas UNE-EN ISO 14001:2004 y UNE-EN ISO 9001:2008 y en la Especificación OHSAS 18001:2007 así como en el Reglamento EMAS.

En lo relativo a Medio Ambiente, la compañía cuenta con certificación ambiental por parte de una entidad acreditada. Además, la Cuenca Tambre-Ulla se encuentra adherida al Sistema Europeo EMAS, regido en la actualidad por el Reglamento CE (1221/2009), de 25 de noviembre de 2009.

El Sistema Integrado de Gestión tiene como objetivo asegurar la mejora continua de los procesos y la aplicación de las buenas prácticas de gestión, incluidas las de gestión ambiental, mediante el ciclo de planificación, ejecución, evaluación y revisión.

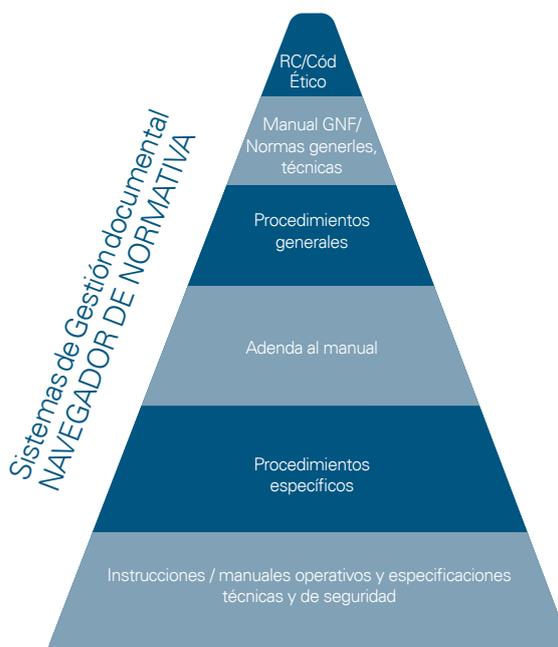
Los procesos y actividades de las instalaciones están regulados por manuales y procedimientos, que definen las directrices de la organización, la planificación y las responsabilidades, lo que permite controlar exhaustivamente los aspectos ambientales derivados de las actividades de la compañía y el desarrollo, implantación, revisión y actualización de la Política de Responsabilidad Corporativa en la cual se engloban los compromisos ambientales de Gas Natural Fenosa.

En la Cuenca Tambre-Ulla se establecen anualmente objetivos que demuestran nuestra actitud proactiva hacia la prevención de la contaminación y la mejora continua así como hacia el compromiso de cumplimiento tanto de requisitos legales como de los derivados de todas aquellas obligaciones con nuestro entorno social.

Además, de forma anual este Sistema se somete a auditorías internas que permiten comprobar el funcionamiento del mismo y las posibilidades de mejora en la gestión ambiental.

La estructura documental de Sistema Integrado de Gestión se resume en el siguiente esquema.

Ilustración 15. Estructura documental. Sistema Integrado de Gestión Gas Natural Fenosa



2.3. Aspectos ambientales

Un aspecto ambiental es aquel elemento de la actividad o de sus productos y servicios, que pueda originar alteraciones de las condiciones del medio ambiente.

Los aspectos ambientales se clasifican en directos e indirectos. Se denominan aspectos ambientales directos aquellos relacionados con la actividad propia de la organización y sobre los que ésta puede ejercer un control directo. Todos aquellos aspectos ambientales sobre los que la organización no tiene pleno control de la gestión, son considerados aspectos ambientales indirectos, teniendo la organización que recurrir a su influencia sobre contratistas/subcontratistas, proveedores, clientes o usuarios para obtener un beneficio ambiental.

Los aspectos ambientales directos pueden generarse dentro de las condiciones normales de explotación o condiciones anormales, entendiéndose éstas como situaciones de mantenimiento, revisiones, averías, etc. Asimismo, como consecuencia de las situaciones potenciales de emergencia, se generan aspectos ambientales con impacto sobre el medio ambiente.

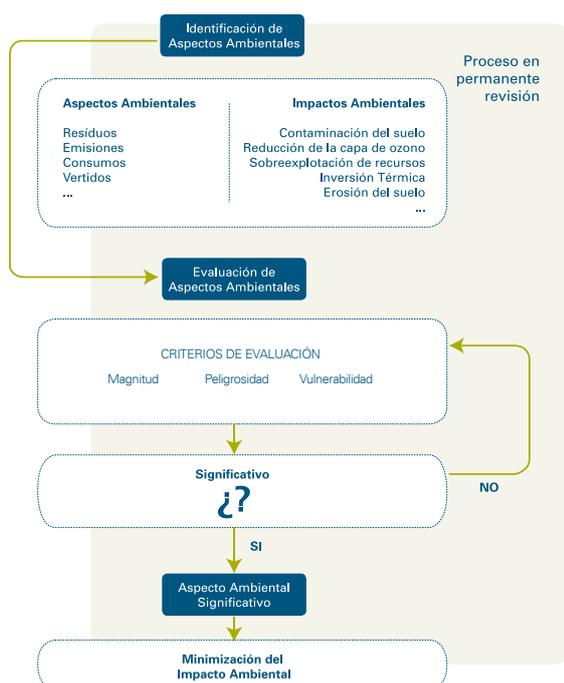
Las Centrales Hidroeléctricas de la Cuenca Tambre-Hulla, en su Sistema Integrado de Gestión, a través del PG.0004.GN, establecen una metodología para la identificación y evaluación de todos los aspectos ambientales derivados de las actuaciones de la empresa, de modo que se pueda determinar aquellos que sean significativos.

En lo que respecta a la identificación de aspectos ambientales es Gestión Hidráulica quien revisa anualmente el árbol de aspectos ambientales de las instalaciones. Éste se halla en el sistema de indicadores ambientales de la empresa (ENABLON), dónde queda registrada cualquier modificación que Gestión Hidráulica solicite (inclusión/eliminación de un aspecto ambiental).

La evaluación de aspectos ambientales se hace desde 2013 a través de la metodología DAMA (desarrollada en el MO.00001.GN Manual de evaluación de aspectos ambientales), una metodología más convencional y menos compleja que la que había sido utilizada hasta el momento (UMAS). En los apartados siguientes se detallan los criterios utilizados en dicha metodología para la evaluación.

A continuación se representa el proceso seguido para la identificación y evaluación de aspectos ambientales directos e indirectos que tienen como consecuencia un impacto sobre el medio ambiente.

Ilustración 16. Metodología para la identificación y evaluación de aspectos ambientales significativos



2.3.1. Aspectos ambientales directos

Los criterios utilizados para la evaluación de los aspectos ambientales directos identificados en las Centrales Hidráulicas de Tambre I, Tambre II y Portodemouros están basados en la metodología DAMAS (Documento de Aspecto Medioambiental). Los criterios recogidos en dicha metodología son:

- **(1) [M] MAGNITUD_{Asp. Amb.}:** cuantifica la intensidad del aspecto, comparando la cantidad específica de un aspecto con respecto a la del periodo del año anterior, excepto en la evaluación de emisiones atmosféricas. Éstas por estar estrechamente vinculadas al régimen de funcionamiento de la instalación, se comparan con factores de emisión característicos de cada tecnología de generación. Así, para un aspecto ambiental según difiera respecto al valor del año anterior (o en su defecto a los factores de emisión) se le adjudicará una valoración Alta (si esta diferencia es mayor de un 5%), Media (si está en un intervalo de +/- 5%) o Baja (si es menor que el año anterior en más de un 5%), asociándole a cada valoración la siguiente puntuación respectivamente 25, 15, y 2,5.
- **[P] PELIGROSIDAD_{Asp. Amb.}:** representa la naturaleza del aspecto ambiental en relación al posible daño que puede causar sobre la categoría de impacto ambiental a la que afecta, de forma que en función de ello a cada aspecto ambiental se le podrá adjudicar una valoración de peligrosidad, Alta, Media, Baja, asociándoles la siguiente puntuación respectivamente 25, 15, y 2,5. Las condiciones de evaluación propias de cada aspecto ambiental se hallan en el MO.00001.GN. Manual de evaluación de aspectos ambientales.
- **[V] VULNERABILIDAD_{Medio Receptor}:** representa la sensibilidad del medio afectado por el aspecto ambiental. Para todos los aspectos ambientales, se considera como medio afectado el entorno de la instalación (impacto local), excepto en el caso de emisiones de gases de efecto invernadero, cuyo impacto es de carácter global. A cada aspecto ambiental se le podrá adjudicar una valoración de vulnerabilidad, Muy Alta, Alta, Baja y Muy Baja, asociándoles la siguiente puntuación respectivamente 1,5; 1; 0,5; y 0,1. Las condiciones de evaluación propias de cada aspecto ambiental se hallan en el MO.00001.GN. Manual de evaluación de aspectos ambientales.

La evaluación de aspectos se realiza aplicando la fórmula indicada a continuación, según las condiciones y

puntuaciones recogidas en el “Manual de evaluación de aspectos ambientales”:

$$\text{VALOR Asp. Amb. Nor/Anor} = [\text{M Asp. Amb.}] \times [\text{P Asp. Amb.}] \times [\text{V Medio Receptor}]$$

Dónde:

VALOR Asp. Amb. Nor/Anor.: Valor final de evaluación del aspecto ambiental. A partir del resultado obtenido se determina la significancia del aspecto ambiental.

Se consideran aspectos ambientales **SIGNIFICATIVOS** en condiciones normales / anormales el 25% con mayor puntuación del total de aspectos ambientales evaluados.

En la tabla siguiente se recogen las puntuaciones y los criterios para su aplicación. Siendo la puntuación de manera general la siguiente.

Tabla 6. Criterios de evaluación de aspectos ambientales DIRECTOS

Aspecto Ambiental	Criterio de evaluación					
	Magnitud		Peligrosidad		Vulnerabilidad	
	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación
Definición del aspecto ambiental	Baja	2,5	Baja	2,5	Muy baja	0,1
					Baja	0,5
	Media	15	Media	15	Alta	1,0
	Alta	25	Alta	25	Muy alta	1,5

Como resultado de la identificación y evaluación de los aspectos ambientales directos se obtiene el siguiente resultado:

TAMBRE I

Tabla 7. Listado de aspectos ambientales DIRECTOS significativos

Aspecto Ambiental	Impacto	Valoración		
		2014	2015	2016
Generación de RnP: Otros residuos no peligrosos	Agotamiento de los recursos naturales	NS	X	NS
Generación RPs: RAEEs	Contaminación del suelo	NA	X	NS
Generación RPs: Aceites	Contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales	X	NS	X
Generación RPs: Otros residuos peligrosos	Contaminación del suelo y/o aguas superf. y/o subterráneas	X	X	X
Consumo de productos químicos y otros combustibles: Consumo de productos químicos: aceite aislante	Agotamiento de los recursos naturales	NA	NA	X

X: Aspecto ambiental significativo | NS: Aspecto ambiental NO Significativo | NA: Aspecto ambiental NO aplica

TAMBRE II

Tabla 8. Listado de aspectos ambientales DIRECTOS significativos

Aspecto Ambiental	Impacto	Valoración		
		2014	2015	2016
Generación RnP: Otros RnPs	Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas o superficiales	X	NS	X
Generación de RPs: Otros residuos peligrosos		NS	X	NA
Consumo de electricidad	Generación de residuos	NA	NS	X

X: Aspecto ambiental significativo | NS: Aspecto ambiental NO Significativo | NA: Aspecto ambiental NO aplica

PORTODEMOUROS

Tabla 9. Listado de aspectos ambientales DIRECTOS significativos

Aspecto Ambiental	Impacto	Valoración		
		2014	2015	2016
Consumo de productos químicos: Aceite lubricante/hidráulico	Agotamiento de los recursos naturales	X	NS	NA
Generación de RPs: RAEEs	Contaminación del suelo	NA	X	NS
Generación de RPs: Aceites	Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas o superficiales	X	NA	X
Generación de RPs: Otros residuos peligrosos		X	X	X

X: Aspecto ambiental significativo | NS: Aspecto ambiental NO Significativo | NA: Aspecto ambiental NO aplica

En el año 2016, en Tambre I los aspectos ambientales directos significativos coinciden con "Generación RPs: aceites", "Generación RPs: otros residuos peligrosos" y "Consumo de productos químicos y otros combustibles: aceite aislante".

Estos aspectos ambientales resultan significativos por ser la puntuación la valoración en función de la magnitud, la cual se calcula comparando la cantidad relativa por unidad de actividad del periodo objeto de estudio, año 2016, con respecto a la cantidad del periodo anterior, año 2015.

En el caso de Tambre I, aunque para la "Generación RPs: aceites" la significancia del aspecto proceda fundamentalmente del criterio magnitud, en el caso de "Consumo de productos químicos y otros combustibles: aceite aislante" y "Generación RPs: Otros residuos peligrosos", eleva significativamente la puntuación de ambos aspectos la vulnerabilidad que se les atribuye.

Por su parte en Tambre II los aspectos ambientales directos significativos para 2016 son "Generación RnPs: Otros residuos RnPs", que se debe a su elevada magnitud, ya que su peligrosidad y vulnerabilidad son bajas; y "Generación de electricidad", con una magnitud y peligrosidad media.

En Portodemouros se mantiene este año el número de aspectos ambientales directos significativos, pero varía el aspecto ambiental: "Generación RPs: Aceites" y "Generación RPs: Otros residuos peligrosos". El primero resulta significativo por la magnitud mientras que en el segundo son vulnerabilidad y peligrosidad los criterios que contribuyen a su significancia.

2.3.2. Aspectos ambientales indirectos

Los aspectos ambientales indirectos se identifican y evalúan a partir de los análisis de ciclo de vida (ACV) asociados a los "inputs" y "outputs" más relevantes (por su cuantía y/o repercusión ambiental) de cada Entidad; estos son:

- Combustibles.
- Productos químicos, consumibles y bienes de equipo.
- Residuos.

Los análisis han considerado las etapas más relevantes de cada ciclo de vida:

- ACV de combustible: extracción, transformación y transporte hasta la Entidad de consumo.
- ACV de productos, consumibles y bienes de

equipo: fabricación y transporte hasta la Entidad de consumo.

- ACV de residuos: transporte desde la Entidad generadora del residuo hasta instalación de gestión-reproceso y/o depósito y tratamiento en la misma.

Para cada una de las etapas de cada ciclo de vida, se han cuantificado los aspectos ambientales más relevantes correspondientes a las entradas (consumo de recursos: combustibles, energía y productos) y salidas (emisiones atmosféricas y residuos), elaborándose los respectivos inventarios de ciclo de vida (IVC).

La evaluación de aspectos ambientales indirectos se lleva a cabo teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **[M] MAGNITUDAsp. Amb.Ind.:** Cuantifica la intensidad del aspecto, para ello valora la cantidad del aspecto generada en el periodo objeto de evaluación, con respecto a la del periodo anterior, adjudicándole valoración Alta (si esta diferencia es mayor de un 5%), Media (si está en un intervalo de +/- 5%) o Baja (si es menor que el año anterior en más de un 5%), asociándole a cada valoración la siguiente puntuación respectivamente 25, 15, y 2,5.
- **[P] PELIGROSIDADAsp. Amb.Ind.:** Representa la naturaleza del aspecto ambiental en relación al posible daño que puede causar sobre la categoría de impacto ambiental a la que afecta, de forma que en a cada aspecto ambiental se le podrá adjudicar, según las indicaciones del MO.00001. GN. Manual de evaluación de aspectos ambientales, una valoración de peligrosidad Alta, Media, Baja asociándoles una puntuación de 25, 20, o 2,5 respectivamente.
- **[V] VULNERABILIDADMedio Receptor:** representa la sensibilidad del medio afectado por el aspecto. A cada aspecto ambiental siguiendo los condicionantes del MO.00001.GN. Manual de evaluación de aspectos ambientales, se le podrá adjudicar una valoración de vulnerabilidad Muy Alta, Alta, Baja y Muy Baja asociándoles una puntuación de 1,5; 1; 0,5; y 0,1 respectivamente.

La evaluación de aspectos se realiza aplicando la fórmula indicada a continuación, según las condiciones y puntuaciones recogidas en el "Manual de evaluación de aspectos ambientales":

$$\text{VALOR}_{\text{Asp. Amb. Ind.}} = [\text{MAsp. Amb. Ind.}] \times [\text{PAsp. Amb. Ind.}] \times [\text{VMedio Receptor}]$$

Dónde:

VALOR_{Asp. Amb. Ind.}: Valor final evaluación del aspecto ambiental indirecto. A partir del resultado obtenido se determina la significancia del aspecto ambiental.

Se consideran aspectos ambientales indirectos **SIGNIFICATIVOS** el 25% con mayor puntuación del total de aspectos ambientales indirectos evaluados.

Tabla 10. Criterios de evaluación de aspectos ambientales INDIRECTOS

Aspecto Ambiental	Criterio de evaluación					
	Magnitud		Peligrosidad		Vulnerabilidad	
	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación
Definición del aspecto ambiental	Baja	2,5	Baja	2,5	Muy baja	0,1
	Media	15	Media	20	Baja	0,5
	Alta	25	Alta	25	Alta	1,0
				Muy alta	1,5	

Ilustración 17. Etapas de ciclo de vida de las centrales hidráulicas.



TAMBRE I

Tabla 11. Listado de aspectos ambientales INDIRECTOS significativos

Aspecto Ambiental	Impacto	Valoración		
		2014	2015	2016
Consumo de combustibles: Fuel	Agotamiento de los recursos disponibles	NA	X	X
Consumo de combustibles: Diésel	Agotamiento de los recursos disponibles	X	NS	NS
Consumo de combustibles: Coque de petróleo	Agotamiento de los recursos disponibles	NA	X	X
Consumo de combustibles: Gas Natural	Agotamiento de los recursos disponibles	NA	X	X
Emisiones atmosféricas: GEI	Cambio Climático	NS	X	X
Emisiones atmosféricas no GEI: NOX	Acidificación, smog fotoquímico y toxicidad del aire	X	NS	NS
Emisiones atmosféricas no GEI: SO2	Acidificación, smog fotoquímico y toxicidad del aire	X	NS	NS
Generación de Residuos Peligrosos	Contaminación del suelo y/o aguas superficiales y subterráneas	X	NS	NS

X: Aspecto ambiental Significativo | NS: Aspecto ambiental NO significativo | NA: Aspecto ambiental NO aplica

TAMBRE II

Tabla 12. Listado de aspectos ambientales INDIRECTOS significativos

Aspecto Ambiental	Impacto	Valoración		
		2014	2015	2016
Consumo de combustibles: Fuel	Agotamiento de los recursos disponibles	X	X	X
Consumo de combustibles: Coque de petróleo	Agotamiento de los recursos disponibles	X	X	X
Consumo de combustibles: Gas Natural	Agotamiento de los recursos disponibles	X	NS	NS
Emisiones atmosféricas: GEI	Cambio Climático	X	X	X
Emisiones atmosféricas no GEI: NOX	Acidificación, smog fotoquímico y toxicidad del aire	NS	X	X
Generación de Residuos Peligrosos	Contaminación del suelo y/o aguas superficiales y subterráneas	NS	X	X

X: Aspecto ambiental Significativo | NS: Aspecto ambiental NO significativo | NA: Aspecto ambiental NO aplica

PORTODEMOUROS

Tabla 13. Listado de aspectos ambientales INDIRECTOS significativos

Aspecto Ambiental	Impacto	Valoración		
		2014	2015	2016
Consumo de combustibles: Fuel	Agotamiento de los recursos disponibles	X	NS	NS
Consumo de combustibles: Diésel	Agotamiento de los recursos disponibles	NA	X	X
Consumo de combustibles: Coque de petróleo	Agotamiento de los recursos disponibles	X	NS	NS
Consumo de combustibles: Coque	Agotamiento de los recursos disponibles	NA	X	X
Emisiones atmosféricas: GEI	Cambio Climático	X	NS	NS
Emisiones atmosféricas no GEI: NOX	Acidificación, smog fotoquímico y toxicidad del aire	X	X	X
Emisiones atmosféricas no GEI: SO2	Acidificación, smog fotoquímico y toxicidad del aire	NS	X	X

X: Aspecto ambiental Significativo | NS: Aspecto ambiental NO significativo | NA: Aspecto ambiental NO aplica

Los aspectos ambientales indirectos que han resultado significativos en la central de Tambre I durante el año 2016 son: "Consumo de combustibles: Fuel", "Consumo de combustibles: Coque de petróleo", "Consumo de combustibles: Gas Natural" y "Emisiones atmosféricas: GEI". Los tres primeros se deben exclusivamente a la fabricación de aceite, mientras que la elevada puntuación de las "Emisiones atmosféricas: GEI" procede además de la gestión de los residuos generados (regeneración de aceites minerales, reciclaje y vertedero de pilas y baterías, y reciclaje de chatarra).

En el caso de Tambre II, los aspectos significativos son: "Consumo de combustibles: Fuel", "Consumo de combustibles: Coque de petróleo", "Emisiones atmosféricas: GEI", "Emisiones atmosféricas no GEI: NOX" y "Generación de Residuos Peligrosos". Los dos primeros aspectos significativos se producen en la fabricación de aceite. En la significancia del resto, interviene además, la regeneración de aceites minerales usados.

Por último, en Portodemouros los aspectos ambientales indirectos que han resultado significativos son: "Consumo de combustibles: Diésel", "Consumo de combustibles:

Coque,” “Emisiones atmosféricas no GEI: NOx” y “Emisiones atmosféricas no GEI: SO2.” El consumo de diésel procede fundamentalmente del reciclaje/vertedero de pilas y baterías y del reciclaje de chatarras. El coque interviene sólo en el reciclaje de chatarras y la procedencia de las emisiones atmosféricas se halla en la fabricación de aceite, del reciclaje y vertedero de pilas y baterías, y del reciclaje de chatarra.

2.3.3. Aspectos ambientales en situaciones de emergencia

La identificación de los aspectos ambientales asociados a situaciones de emergencia, definida en el PG.0004.GN, se realiza partiendo, entre otra, de la información contenida en los Análisis de Riesgos Ambientales realizados conforme Norma UNE 150.008.

De forma general, los aspectos ambientales asociados a emergencias, se pueden agrupar en las siguientes tipologías:

- Emisiones atmosféricas de diferentes contaminantes, en función del tipo de emergencia de la que procedan (incendio o fuga).
- Generación de residuos de diferente peligrosidad, derivados de la recogida de productos derramados en cubetos o sobre suelo protegido, recogida de restos tras incendios y/o recogida de tierras contaminadas tras un derrame.
- Vertidos de diferentes sustancias contaminantes y residuos a las aguas superficiales y/o subterráneas, como consecuencia de la escorrentía de derrames o aguas de extinción de incendios o de su infiltración a través del terreno.
- Afección al medio natural: vegetación, como consecuencia de incendiarse la cobertura vegetal colindante a la entidad.

Una vez identificados los aspectos en situaciones potenciales de emergencia, se procede a la evaluación de los mismos mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

$$\text{VALORAsp. Amb.Emerg.} = [\text{GAsp. Amb.}] \times [\text{FEmergencia}] \times [\text{VMedio Receptor}]$$

Dónde:

VALORAsp. Amb.Emerg.: Valor final de evaluación del aspecto ambiental en situación potencial de emergencia. A partir del resultado obtenido se determina la significancia del aspecto ambiental.

[G] GRAVEDADAsp. Amb.: La gravedad se evalúa como una combinación de las valoraciones obtenidas para los criterios “Peligrosidad” y “Cantidad”, asignando posteriormente una puntuación de 25, 15 o 2,5 según se haya obtenido un resultado de gravedad alta, media o baja respectivamente.

[F] FRECUENCIAEmergencia. Representa la frecuencia estimada con la que puede producirse la emergencia a la que está asociado el aspecto ambiental.

[V] VULNERABILIDADMedio Receptor. Representa la sensibilidad del medio potencialmente afectado por el aspecto ambiental.

En la tabla siguiente se recogen las puntuaciones y los criterios para su aplicación. Siendo la puntuación de manera general la siguiente.

Tabla 14. Criterios de evaluación de aspectos ambientales en situaciones de EMERGENCIA

Aspecto Amb.	Criterio de evaluación					
	Gravedad		Frecuencia		Vulnerabilidad (1) (2)	
	Valor	Puntuación	Valor	Puntuación	Valor	Punt.
Definición del aspecto amb.	Baja	2,5	Muy Improbable	0,1	Muy baja	0,1
	Media	15	Improbable	0,5	Baja	0,5
	Alta	25	Probable	1,0	Alta	1,0
				Muy alta	1,5	

(1) En caso de evaluar emisiones con contaminantes con afección local y global (p.e. emisiones de CO y CO2 de incendio), se aplica el criterio más restrictivo.

(2) En el caso de la generación de residuos, se considera la vulnerabilidad del medio asociada a la opción de gestión final de los residuos generados como consecuencia de la emergencia.

En caso que no se disponga de datos para evaluar alguno de los criterios, se asignará la mayor de las puntuaciones posibles.

Se consideran aspectos ambientales **SIGNIFICATIVOS** en situaciones de emergencia:

- Aquellos que como resultado de la aplicación de las puntuaciones establecidas para cada criterio de evaluación, presenten un riesgo asociado superior a 7,5.
- Los derivados de fenómenos meteorológicos extremos, como inundación, terremoto, huracán

o similares, que la instalación determine como posibles debido al entorno donde se ubica la central.

Como resultado de la identificación y evaluación de los aspectos se obtiene el siguiente resultado:

Tabla 15. Listado de aspectos ambientales significativos en situaciones de EMERGENCIA				
SISTEMA	EMERGENCIA	ASPECTO	IMPACTO	VALORAC.
Sistemas de engrase y/o regulación	Derrame de aceite en circuito de engrase y/o regulación (tanque, línea) en cojinetes, sistema oleohidráulico de turbina y de accionamiento.	Vertido de sustancias contaminantes (aceites) a las aguas superficiales (río, embalse, canal)/ subterráneas	Eutrofización acuática Toxicidad del medio acuático	12,5
Presa	Inundación aguas abajo de la presa por rotura de la presa	Residuos de recogida tras la inundación	Contaminación del suelo Contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales	-
Sistemas (Transformadores y otras infraestructuras eléctricas, grupos electrógenos, acopio de aceites y grasas o RP)	Incendio	Emisiones de gases de combustión del material incendiado	Cambio climático Smog invernal Toxicidad aire	18,5
		Vertido de aguas de extinción a las aguas superficiales/subterráneas	Eutrofización acuática Toxicidad del medio acuático	12,5



2.4. Programa de Gestión Ambiental

Los objetivos ambientales constituyen la concreción de la Política de Responsabilidad Corporativa de la Cuenca Tambre-Ulla en materia de medio ambiente y de los compromisos internos y externos derivados de la necesidad de corregir o minimizar los impactos ambientales asociados a los aspectos ambientales significativos.

Los Objetivos son plasmados en los Programas de Gestión que constituyen los documentos que nos permiten ejecutar y controlar la evolución y cumplimiento de los compromisos asumidos.

A continuación, se exponen los resultados de la aplicación del programa de gestión del año 2016, y aquellos objetivos planteados para el periodo 2017, como parte del desempeño ambiental y la comunicación hacia las partes interesadas. Los objetivos de la Cuenca Tambre-Ulla se encuentran englobados dentro de los de la Unidad de Hidráulicas.

No se ha podido cumplir con algunos de los objetivos para el 2016 debido a que la tramitación de las autorizaciones administrativas, solicitadas en febrero, fueron autorizadas en diciembre de 2016.

Tabla 16. Programa de Gestión Ambiental Año 2016

Línea de Acción	Objetivo	Meta	Grado cumplimiento	Observaciones
Gestión del Medio Ambiente	Realizar actuaciones relacionadas con riesgos ambientales.	Adjudicación atención Centro Interpretación de la Lamprea*	0%	Se finalizará en junio de 2017/GH/
		Creación de aula de interpretación de especies piscícolas en el río Tambre.*	0 %	Se finalizará en junio de 2017/GH/
		Rehabilitación con fines educativos de rodeiros en el río Tambre.	0 %	No fue autorizado por Conservación de la Naturaleza/GH
	Realizar actuaciones en la mejora de la gestión del ruido.	Estudiar propuestas del proyecto (estudio realizado en 2015) de mitigación de ruido en la central de Tambre II.*	0 %	Aplazado a 2017/GH/
	Reducción en la generación o mejora en la gestión de residuos y relacionada con aspecto ambiental significativo.	Cumplir objetivos de reducción de aceite, como residuo peligroso, según el plan de minimización para la unidad de hidráulica.*	100 %	El ratio de generación alcanzado es inferior al ratio de generación propuesto /GH/
	Actuaciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad.	Instalación del vallado cinegético del canal del Tambre.*	50 %	Se ejecutará en julio/agosto de 2017 la correspondiente al concello de Brión/POC/
		Ejecución del proyecto de oxigenación en la central de Portodemouros c.e. para incrementar el oxígeno disuelto en agua procedente del embalse.*	100 %	/MMN/

* Metas que suponen una mejora ambiental

En el campo Observaciones se indica también el departamento responsable: GH (Gestión Hidráulica), SE (Soporte a la Explotación) y POC (Presas y Obra Civil).

Tabla 17. Objetivos ambientales Año 2017

Línea de Acción	Objetivo	Meta	Unidad de medida	Valor / Planificación
Gestión del Medio Ambiente	Realizar actuaciones relacionadas con riesgos ambientales	Puesta en marcha del Centro de Interpretación de la Lamprea en el río Tambre.*	Actuación	1/jun/ GH
		Creación de página web del Centro de Interpretación de la Lamprea en la intranet de Gas Natural Fenosa*	Hito	1/jun/GH
		Adjudicación atención Centro de Interpretación de la Lamprea*	Actuación	1/jul/ SE
	Realizar actuaciones en la mejora de la gestión del ruido	Estudiar propuestas del proyecto (estudio realizado en 2015) de mitigación de ruido en la central de Tambre II.*	Actuación	1/dic/ GH
	Actuaciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad	Fabricación y suministro de 2 boyas para instalar en los embalses de Barrié de la Maza y Portodemouros con objeto de obtener datos físicos y químicos de calidad de las aguas *	Hito	2/Sep/GH
	Actuaciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad	Instalación del vallado cinegético en el concello de Brión del canal del Tambre.*	Total	1/ago/ POC
	Cumplimiento del plan de minimización sobre aspectos ambientales significativos como aceites y otros RP's	Cumplir objetivos de reducción según Plan de Minimización, en la producción de aceites y otros RP's, aspecto significativo en 2016	Actuación	31/dic/GH

* Metas que suponen una mejora ambiental

En el campo Valor / Planificación se indican el número de unidades (en su caso), el plazo o inicio de la ejecución y el departamento responsable: GH (Gestión Hidráulica), SE (Soporte a la Explotación) y POC (Presas y Obra Civil).

2.5. Cumplimiento legal

La Cuenca Tambre - Ulla identifica y evalúa de forma periódica los requisitos legales ambientales que le resultan de aplicación. El seguimiento en este sentido es continuo, de modo que se asegure que todas las actividades se desarrollan siempre en el marco del cumplimiento legal y de los condicionados establecidos en las autorizaciones administrativas concedidas.

Se incluye una tabla donde se hace referencia a las concesiones que legalizan el aprovechamiento hidráulico de las instalaciones adjuntas en informe:

Tabla 18. Principales Autorizaciones de la central en materia ambiental

Tambre I.	Concesión de 6 de Julio de 1948 del Ministerio de Obras Públicas. Dirección General Obras Hidráulicas. Comisaría Central de Aguas
Tambre II.	Concesión de 18 de Septiembre 1973 del Ministerio de Obras Públicas. Dirección General de Obras Hidráulicas. Comisaría Central de Aguas
Portodemouros.	Concesión de 10 de Noviembre de 1962 del Ministerio de Obras Públicas. Dirección General Obras Hidráulicas. Comisaría Central de Aguas

Los esfuerzos destinados a asegurar el cumplimiento con estas y otras disposiciones legales en materia ambiental, se describen en el capítulo 4 de esta Declaración "Cumplimiento legal en materia ambiental".

2.6. Principales actuaciones en materia ambiental

2.6.1. Actuaciones

Como actuaciones relacionadas con la gestión ambiental destacamos el proyecto de monitorización de embalses, que se pretende ejecutar durante el 2017, mediante la fabricación e incorporación de dos boyas de medición (una en el embalse de Barrié de la Maza y otra en el embalse de Portodemouros) con objeto de obtener datos físicos y químicos de las aguas.

En lo que se refiere a los procedimientos de control biológico de la calidad de las aguas, se vienen aplicando métodos directos, basados en la toma de muestras y análisis de laboratorio.

Los programas de control de la Directiva Marco del Agua suponen inversiones de gran calado en la adquisición de este tipo de datos, que se muestran claramente insuficientes a la hora de detectar y explicar fenómenos de gran impacto ambiental y social (proliferaciones de algas potencialmente tóxicas, mortandades masivas de peces, desaparición de especies de interés en conservación, proliferación de especies invasoras exóticas, etc.).

La necesidad de adoptar procedimientos de refuerzo en la adquisición de este tipo de información es acuciante y reconocida por los gestores del agua, y de hecho se está viviendo la antesala de una verdadera revolución en este campo, que debe permitir un notable incremento en el rendimiento de los programas de control biológico, especialmente en masas de agua no vadeables, como los embalses.

Ilustración 18. Estación meteorológica situada en la parte superior de la boya.



Ilustración 19. Interior de la boya (I)



Ilustración 20. Conductos de toma de muestra, situados debajo de la boya.



El sistema de Monitorización ambiental, consta de 8 módulos, de los cuales 7 están ubicados en boya y uno en tierra. El sistema capta aguas de cinco niveles de profundidad distintos mediante el módulo mecánico y de extracción, y envía esta agua al módulo de medida. Estos datos son recogidos por la unidad de control y enviados por el sistema de comunicación a un módulo base en tierra.

Realiza una medida periódica programada que envía a la estación base donde es almacenada y reenviada por telefonía o por conexión de internet a un sistema central.

De esta forma podemos modular la toma de datos en uno o varios puntos de un embalse y a su vez, centralizar toda la información procedente de varios embalses.

El sistema de monitorización ambiental, se centra en el empleo de tecnologías de sensores sin hilos WSN (Wireless Sensing Networks / estándar IEEE 802.15.4) y en el desarrollo de nodos de sensores de bajo coste, reducido tamaño y bajo consumo para configurar un sistema distribuido de monitorización ambiental de lagos y embalses de cara a la prevención de la eutrofización en embalses.

Los elementos del sistema de monitorización serían:

- MÓDULO DE COMUNICACIÓN EN BOYA
- MÓDULO DE ENERGÍA
- MÓDULO DE CONTROL
- MÓDULO DE MEDIDA
- MÓDULO DE ADQUISICIÓN
- MÓDULO DE LIMPIEZA
- MÓDULO DE EXTRACCIÓN

Otra de las actuaciones llevadas a cabo y relacionadas con la gestión ambiental es la recuperación de fauna piscícola en el vaciado de canales (río Tambre). Esta actuación consiste en la recuperación y clasificación de fauna piscícola previa al vaciado total del canal, la dispersión de las especies autóctonas en otros tramos del río aptos para ellas y la eliminación, por ley, de aquellas especies exóticas invasoras que puedan afectar al bienestar de ecosistemas autóctonos.

Ilustración 21. Trucha común transportada, tras el rescate de fauna, a otras zonas del río en depósitos con oxigenación forzada.



Ilustración 22. Extracción de peces mediante pesca eléctrica.



Para el rescate de fauna empleamos la pesca eléctrica, ya que este método no daña a los peces y nos permite capturarlos con el menor daño y estrés posible para liberarlos posteriormente en una zona apropiada. Desde su captura a su liberación se trasladan en unos depósitos con oxigenación forzada para mantener

óptimas las características del agua y que lleguen así en perfecto estado a la zona de liberación. Todas estas actuaciones con la fauna acuática se realizan con la presencia y colaboración de los Agentes Ambientales de Conservación de la Naturaleza de la Xunta de Galicia.

Para el período 2017 - 2020 se elaborará un **Plan de Minimización de Residuos** nuevo, para las centrales objeto de la declaración.

Por otro lado, se han efectuado actuaciones dentro de las propias instalaciones para que continúe siendo la implicación del personal de las centrales de Tambre I, Tambre II y Portodemouros, un ejemplo y referente a seguir por el resto de instalaciones. Estas actuaciones se han centrado en reuniones con los empleados, explicándoles el contenido de la Declaración de EMAS publicada en el 2015, resaltando la importancia de sus trabajos y su participación en las propuestas de mejora a través de actuaciones ambientales. Asimismo, se hizo entrega de una copia de la Declaración a cada uno de ellos y se les animó a incrementar su participación.

2.6.2. Inversiones destinadas a la mejora ambiental

A lo largo del 2017 se estudiarán las posibles medidas que resulten de dicho estudio para estudiar la viabilidad de su ejecución posterior.

Tabla 19. Inversiones en Materia Ambiental	
Concepto	Descripción
MEJORAS MEDIOAMBIENTALES	PORTODEMOUROS – MONITORIZACIÓN
	BARRIÉ DE LA MAZA - MONITORIZACIÓN
	VALLADO CINEGÉTICO CANAL TAMBRE

3. Seguimiento del desempeño ambiental

El principal objetivo de esta Declaración Medioambiental es poner a disposición de nuestros grupos de interés los resultados de nuestra gestión ambiental. Para ello, ofrecemos los resultados de nuestro desempeño para los diferentes aspectos ambientales derivados de nuestra actividad.

Los datos de las centrales de Tambre I, Tambre II y Portodemouros se ofrecen a través de gráficos en valores absolutos, indicando cuando es posible la relación entre la magnitud del aspecto y la producción de la empresa (expresada en GWh), es decir, en valores relativos o ratios. En todo caso, se hace referencia al anexo correspondiente donde se expone la información en detalle.

3.1. Eficiencia energética

En las Centrales hidráulicas de Tambre I, Tambre II y Portodemouros el consumo de los sistemas auxiliares de las instalaciones es el principal indicador del consumo de energía renovable.

Uno de los recursos más importantes en la disposición de las energías renovables, es la procedente de las instalaciones hidroeléctricas; una fuente energética limpia, que no produce en su explotación sustancias contaminantes, y derivada de fuentes naturales, que no necesita de grandes embalses reguladores provocando un menor impacto medioambiental.

Con la ventaja de que si se incrementa la producción de energía hidráulica, invariablemente se reduce la generada de origen térmico, reduciendo las emisiones de CO2 a la atmósfera.

En el Anexo III. Eficiencia energética, se recogen los datos correspondientes a estos consumos y su evolución en el periodo que se analiza.

Gráfico 5. Evolución del consumo de recursos energéticos de Tambre I (MWh).

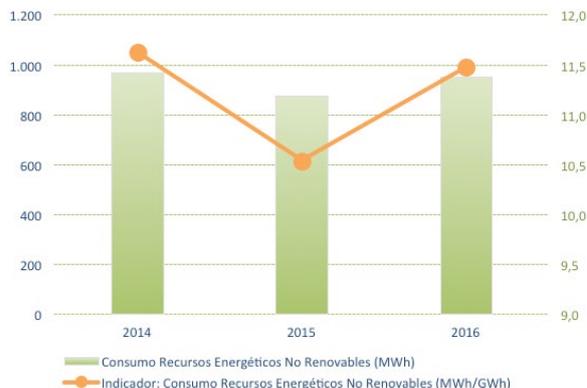
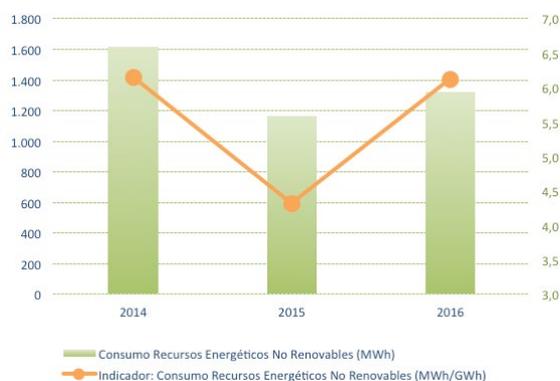


Gráfico 6. Evolución del consumo de recursos energéticos de Tambre II (MWh).

En los gráficos anteriores se visualiza el aumento de consumos de auxiliares, acorde con el aumento de la producción energética, debido a un año con una pluviometría moderada durante el año 2016.

Pese a que el aumento en la producción energética es claro en todas las centrales, el aumento de consumos de auxiliares es mayor, de ahí que los indicadores aumenten. Esto se aprecia especialmente en el caso de Portodemouros, donde la producción energética aumenta drásticamente debido a una parada para la instalación de las válvulas de guardia de los grupos en el año anterior, pero donde asimismo los consumos energéticos no renovables bajan en mayor proporción, y de ahí que el indicador muestre un ligero descenso en el período 2014-2015.

Gráfico 7. Evolución del consumo de recursos energéticos de Portodemouros (MWh).

3.2. Optimización en el consumo de materiales.

En 2016, el consumo total de materiales que se registró en las centrales hidráulicas fue menor que en el año anterior, pero varía el tipo de producto utilizado, fundamentalmente debido a la utilización de pinturas en la central de Portodemouros. Sigue presente en Tambre I el aceite lubricante, que apareció como novedad en el año anterior.

Ver Anexo III: Eficiencia energética

Tabla 20. Consumo de materiales (toneladas)

Producto químico	Uso	2014		2015		2016	
		Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)
Aceite	Engrase/Tambre I	0	0	0,37	0,00574	0	0
Aceite	Engrase/Tambre II	1,295	0,00481	0,74	0,00389	0,185	8,59466E-07
Aceite	Engrase/ Portodem.	1,85	0,01431	0,56	0,01205	0	0
Aceite	Aislante/Tambre I	0	0	0,43	0,00667	0,555	6,67533E-06
Pinturas	Tambre I	0	0	0,868	0,01347	0	0
Pinturas	Tambre II	0	0	0,651	0,00342	0	0
Pinturas	Portodemouros	0	0	0	0	0,245	2,13824E-06
Desinfectantes	Tambre I	0,18	0,00216	0,1845	0,00286	0,180	2,16497E-06
Desinfectantes	Tambre II	0,18	0,00067	0,1845	0,00097	0,180	8,36237E-07
Desinfectantes	Portodemouros	0,174	0,00135	0,1783	0,00383	0,174	1,51859E-06
Plaguicidas	Tambre I	0,004	0,00005	0,004	0,00006	0,004	4,81105E-08
Plaguicidas	Tambre II	0,006	0,00002	0,006	0,00003	0,006	2,78746E-08
Plaguicidas	Portodemouros	0,008	0,00006	0,008	0,00017	0,008	3,71661E-08
TOTAL		3,697	0,00779	4,1843	0,05316	1,537	1,4306E-05

3.3. Gestión del agua

3.3.1. Consumo de agua

El recurso, no consuntivo, utilizado en las centrales hidroeléctricas es el agua cuya energía potencial se transforma en energía eléctrica haciéndola pasar por la turbina. A continuación se muestra el agua turbinada en los últimos años. La cantidad de agua empleada depende, por tanto, de la producción de cada año.

Gráfico 8. Evolución del uso de agua turbinada en Tambre I



Gráfico 9. Evolución del uso de agua turbinada en Tambre II



Gráfico 10. Evolución del uso de agua turbinada en Portodemouros



Como se puede comprobar en las cifras hubo un aumento notable en el volumen de agua turbinada debido a las aportaciones de agua de lluvia que acontecieron en 2016.

El indicador de uso de agua respecto a la energía bruta generada muestra una evolución similar en las tres instalaciones.

3.3.2. Vertidos

En las centrales hidráulicas se producen fundamentalmente un solo tipo de efluente líquido, vertidos de aguas residuales.

3.4. Gestión de residuos

En generación hidráulica se generan los siguientes tipos de residuos:

- Peligrosos (RR.PP)
- No peligrosos.

3.4.1. Residuos no peligrosos

Existen diversos tipos de residuos no peligrosos siendo clasificables en cinco grandes grupos:

- Chatarra
- Residuos asimilables a urbanos
- Residuos vegetales
- Tóner, cartuchos y CDs
- Lodos de depuradora

En el año 2016 se han recogido 16,280 toneladas de chatarra en Portodemouros, mientras que en Tambre I y Tambre II no se generó este residuo. Además de este residuo se han generado en Portodemouros 0,04 toneladas de plásticos, mientras que en Tambre II se han generado 0,003 toneladas; 0,007 toneladas de tóner, cartuchos y CDs fueron generadas en Portodemouros; también se generaron 0,006 toneladas del mismo residuo en Tambre I, donde se generaron a su vez 0,003 toneladas de papel y cartón.

Gráfico 11. Tipos de residuos no peligrosos generados durante 2016

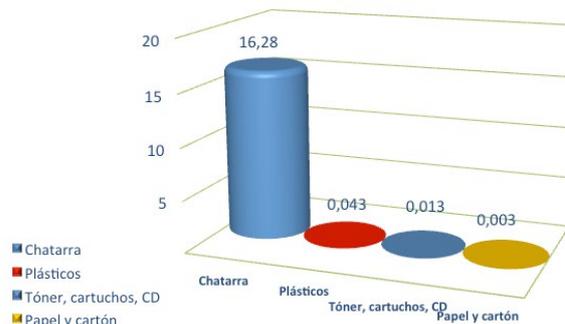


Gráfico 12. Evolución en la generación de residuos no peligrosos en Tambre I.



Gráfico 13. Evolución en la generación de residuos no peligrosos en Tambre II.



Gráfico 14. Evolución en la generación de residuos no peligrosos en Portodemouros.



Ver Anexo V. Gestión de residuos

En 2016 la generación de residuos no peligrosos disminuye notablemente en comparación con 2015. La alta generación de residuos no peligrosos en 2015 se debe a la chatarra generada por la retirada de equipos obsoletos en la central de Portodemouros, y 2014 fue el primer año en el que se introdujo el dato de los lodos en este apartado.

3.4.2. Residuos Peligrosos

La gestión de los RR.PP generados se realiza en base al procedimiento establecido y siempre a través de un gestor autorizado por la Xunta de Galicia, siendo fundamentalmente productos químicos, aceites usados y trapos impregnados de aceite, los RRPP que se generan.

La Unidad de Hidráulicas en la comunidad autónoma de Galicia cuenta en la actualidad con la autorización de productor de residuos peligrosos con número de registro SC-RP-P-00222, otorgado por la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia por resolución el 20 de Mayo de 2011.

Durante el año 2016 se han generado un total de 1,687 toneladas de residuos peligrosos en la Cuenca Tambre-Ulla, 1,056 toneladas procedentes de Portodemouros y 0,631 procedentes de Tambre I.

A continuación se muestran los datos de los residuos peligrosos gestionados durante el año 2016.

Gráfico 15. Tipos de residuos peligrosos generados durante 2016

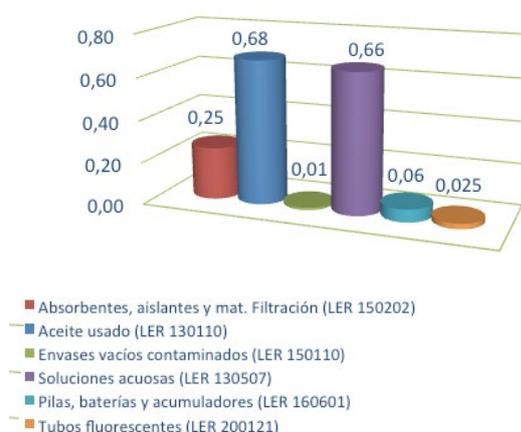


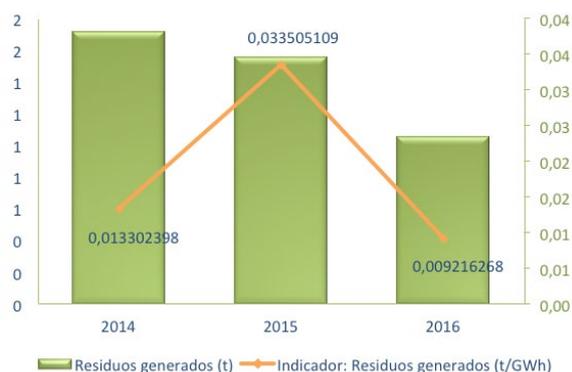
Gráfico 16. Evolución en la generación de residuos peligrosos Tambre I



Gráfico 17. Evolución en la generación de residuos peligrosos Tambre II



Gráfico 18. Evolución en la generación de residuos peligrosos Portodemouros



Ver Anexo V. Gestión de residuos

3.5. Control de las emisiones

Las centrales hidráulicas por su proceso productivo no generan emisiones a la atmósfera. Únicamente se producen de forma esporádica y puntual emisiones derivadas de los grupos electrógenos, que sólo arrancan en situaciones de emergencia, por lo que no se incluyen en el informe datos sobre los indicadores básicos de dichas emisiones.

3.6. Control de los niveles sonoros

Las mediciones son realizadas por un Organismo de Control Autorizado (OCA) y están basadas en Mediciones de Niveles de Presión Sonora (dB(A)) en el momento más desfavorable desde el punto de vista medioambiental.

Se han identificado y registrado los puntos de medición indicando para cada uno de ellos: una breve descripción del punto de medición (“área ubicación”) y la actividad que genera el ruido que se escucha en ese punto (“actividad que lo genera”).

A continuación se muestra la caracterización acústica realizada en 2016 de las centrales de la Cuenca (en 2016 para Tambre I, Tambre II y Portodemouros no se realizaron estudios).

3.6.1. Tambre I

Con el fin de determinar los niveles sonoros existentes en el perímetro de la Central Hidráulica de Tambre I, ubicada en el término municipal de Noia (A Coruña), se realizaron mediciones en tres puntos perimetrales de las instalaciones de la Central con fecha:

- 22 de diciembre de 2015, en horario diurno y nocturno.

En cuanto a los límites de aplicación, se realizará la declaración de conformidad o no conformidad con respecto al Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto

Según lo indicado en el citado RD, se realizará la declaración de conformidad o no conformidad con respecto con al tipo de área acústica “b” (sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial) para los puntos 1 y 2, y “a” (sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial) para el punto 3 al localizarse éste próximo a las instalaciones de un hotel.

La disposición adicional segunda del RD (*actividades e infraestructuras nuevas*), establece qué instalaciones se consideran nuevas y además que las actividades e infraestructuras nuevas se someterán a los valores límites de inmisión establecidos en el Anexo III. Teniendo en cuenta lo anterior, y siendo la Central Hidráulica de Tambre I una instalación existente, de acuerdo con la disposición adicional segunda, se comparan las mediciones efectuadas con los objetivos de calidad acústica aplicables (Tabla A. Anexo II del Real Decreto 1367/2007).

Los resultados obtenidos y la evaluación del cumplimiento legal se muestran a continuación:

Tabla 21. Tambre I. Evaluación del cumplimiento legal, según Real Decreto

Punto Muestreo	Tipo	Resultado (dB (A))			Límite legal (dB (A)) para área acústica
		Año 2014	Año 2015	Año 2016	
Punto 1 (zona "b" industrial)	Día	No realizado		No realizado	75 dB(A)
	Tarde	No realizado	41±2	No realizado	75 dB(A)
	Noche	59±2,49	50±3	No realizado	65 dB(A)
Punto 2 (zona "b" industrial)	Día	No realizado		No realizado	75 dB(A)
	Tarde	No realizado	52±2	No realizado	75 dB(A)
	Noche	61±2,91	51±2	No realizado	65 dB(A)
Punto 3 (zona "a" residencial)	Día	No realizado		No realizado	65 dB(A)
	Tarde	No realizado	44±2	No realizado	65 dB(A)
	Noche	50±2,28	47±2	No realizado	55 dB(A)

Por tanto se puede concluir que, considerando la incertidumbre asociada, las medidas instantáneas de nivel sonoro de actividad realizadas en 2015 en el perímetro de la Central Hidráulica de Tambre I, no solamente cumplen con los objetivos de calidad acústica para el periodo temporal de evaluación (noche), si no que como causa de la actuación realizada de mitigación de ruido se ha reducido, para la zona acústica de uso residencial (a) en el punto 3, y zona acústica de uso industrial (b), en los puntos 1 y 2, según el Real Decreto 1367/2007.

Tabla 22. Tambre I. Evaluación del cumplimiento legal, según ordenanza municipal

Punto Muestreo	Tipo	Año 2014 (dB(A))	Límite legal Área industrial
Punto 1 (área industrial)	Día	43±4,50	65 dB(A)
	Noche	43±4,47	50 dB(A)
Punto 2 (área industrial)	Día	42±4,48	65 dB(A)
	Noche	44±4,47	50 dB(A)
Punto 3 (área industrial)	Día	41±4,77	65 dB(A)
	Noche	41±4,47	50 dB(A)

Nuevamente si se tiene en consideración la incertidumbre asociada, las medidas instantáneas de nivel sonoro de actividad realizadas en el perímetro de la Central Hidráulica de Tambre I cumplen en periodo diurno y nocturno con los límites de ruido de la Ordenanza municipal de Noia para actividades industriales (medidos a 75 metros del límite de la propiedad, conforme al artículo 4.3).

Ilustración 23. Estudio de ruido CH Tambre I.**PUNTO Nº 1****PUNTO Nº 2****PUNTO Nº 3**

3.6.2. Tambre II

Con el fin de determinar los niveles sonoros existentes en el perímetro de la Central Hidráulica de Tambre II, ubicada en el término municipal de Noia (A Coruña), se han realizado mediciones en tres puntos perimetrales de las instalaciones de la Central con fecha:

- 22 de diciembre de 2015, en horario diurno y nocturno.

En cuanto a los límites de aplicación, se realizará la declaración de conformidad o no conformidad con respecto al Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto

Según lo indicado en el citado RD, se realizará la

declaración de conformidad o no conformidad con respecto con al tipo de área acústica "b" (sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial) para los puntos 1, 2, y 3.

La disposición adicional segunda del RD (actividades e infraestructuras nuevas), establece qué instalaciones se consideran nuevas y además que las actividades e infraestructuras nuevas se someterán a los valores límites de inmisión establecidos en el Anexo III. Teniendo en cuenta lo anterior, y siendo la Central Hidráulica de Tambre II una instalación existente, de acuerdo con la disposición adicional segunda, se comparan las mediciones efectuadas con los objetivos de calidad acústica aplicables (Tabla A. Anexo II del Real Decreto 1367/2007).

Los resultados obtenidos y la evaluación del cumplimiento legal se muestran a continuación:

Tabla 23. Tambre II. Evaluación del cumplimiento legal, según Real Decreto					
Punto Muestreo	Tipo	Resultado (dB (A))			Límite legal (dB (A)) para área acústica
		Año 2014	Año 2015	Año 2016	
Punto 1 (zona "b" industrial)	Día	No realizado		No realizado	75 dB(A)
	Tarde	No realizado	48±3	No realizado	75 dB(A)
	Noche	57±2,52	53±4	No realizado	65 dB(A)
Punto 2 (zona "b" industrial)	Día	No realizado		No realizado	75 dB(A)
	Tarde	No realizado	46±2	No realizado	75 dB(A)
	Noche	61±2,30	49±2	No realizado	65 dB(A)
Punto 3 (zona "a" residencial)	Día	No realizado		No realizado	75 dB(A)
	Tarde	No realizado	48±3	No realizado	75 dB(A)
	Noche	59±2,32	48±2	No realizado	65 dB(A)



Por tanto, se puede concluir que, considerando la incertidumbre asociada, las medidas instantáneas de nivel sonoro de actividad realizadas en 2014 en el perímetro de la Central Hidráulica de Tambre II, cumplen con los objetivos de calidad acústica para el periodo temporal de evaluación (noche), para la zona acústica de uso industrial (b) en los puntos 1, 2 y 3, según el Real Decreto 1367/2007.

Ilustración 24. Estudio de ruido CH Tambre II





PUNTO Nº 1



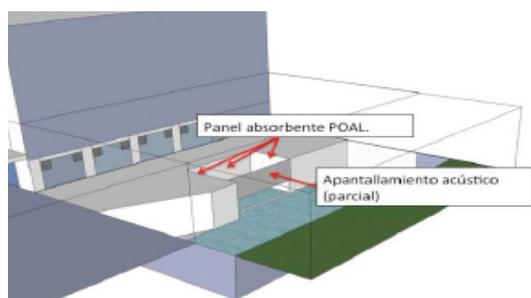
PUNTO Nº 2



PUNTO Nº 3



Ilustración 25. Esquema del proyecto de la instalación de un apantallamiento parcial en la salida del canal de restitución de Tambre II



3.6.3. Portodemouros

En el 2016 no se ha realizado ninguna medición por no haber acometido ninguna modificación relevante, aportando las mediciones hechas en el 2013.

Está previsto realizar una medición en Portodemouros para el año 2017 para evaluar las emisiones sonoras por el funcionamiento de los compresores de oxigenación. Hay que realizarlo en la época de estratificación del embalse e inicio del funcionamiento de los mismos.

3.7. Suelos: ocupación y prevención de la contaminación

La suma de las superficies construidas de las tres centrales, suma la cantidad de 3.647 m². Dividiendo la superficie construida con la producción de los últimos años, obtenemos el siguiente ratio:

Tabla 24. Ocupación del suelo						
Aspecto Ambiental	2014		2015		2016	
	m ²	m ² /GWh	m ²	m ² /GWh	m ²	m ² /GWh
Ocupación del suelo	3.647	7,57	3.647	12,11	3.647	8,83

3.8. Estudios de Entorno

La potencial influencia de los embalses sobre la calidad de las aguas de los ríos puede, en ocasiones, llegar a ser significativa; hecho que se manifiesta de distintas maneras y que depende de factores tales como el tamaño del propio embalse, su ubicación en el cauce, la época del año y la gestión de agua del mismo.

Los elementos de calidad químicos que dan soporte a los elementos de calidad biológicos para la clasificación del potencial ecológico para las masas de agua superficiales se clasifican en:

- Generales: condiciones térmicas, transparencia, estado de acidificación, salinidad, nutrientes y condiciones de oxigenación.
- Contaminantes específicos vertidos en cantidades significativas.

Una vez finalizado el estudio de las masas de agua del embalse, obtenemos una serie de resultados, que se muestran a continuación, necesarios para la caracterización de dicha masa de agua, así como para averiguar el estado y potencial de la misma.

3.8.1. Embalse Barrié de la Maza

Entre los meses de marzo y octubre se realizaron estudios físico-químicos de calidad del agua, biológicos y de estado ecológico de las masas de agua del río Tambre.

La comunidad fitoplanctónica estudiada en este embalse está representada por cinco grupos algales, cianobacterias, diatomeas, clorófitas, heterocontófitas y criptófitas, siendo este último grupo el que aporta más biovolumen. Las especies de cianobacterias encontradas no suponen un problema de toxicidad para el embalse.

Nos encontramos con una riqueza específica de 16 especies diferentes de organismos fitoplanctónicos, lo que indica un POTENCIAL ECOLÓGICO MUY BUENO, debido a un valor de 20,26 en el Índice de Catalán. El estado trófico a la vista de los datos obtenidos es de EUTROFÍA MODERADA, ya que nos encontramos con unas concentraciones moderadas tanto de Clorofila "a" como de fósforo.

Teniendo en cuenta los indicadores de estado químico y estado biológico, la clasificación del estado final del embalse se considera BUENO O MEJOR.

Tabla 25. Estado trófico de Barrié de la Maza

	Valor	Valor TSI	Nivel trófico	ITSC
Clorofila "a"	5,0 µg/L	46,4	Mesotrofia	Eutrofia moderada sin CB
Disco Secchi	3,0 m	44,2	Mesotrofia	
Fósforo total	58,5 µg/L	62,8	Eutrofia	
SH2 (P/A)	Ausencia			
CB (Bv≥0,02 mm3/L)	Ausencia	-	-	
Promedio		51,1	Eutrofia moderada	

Teniendo en cuenta los principales parámetros indicadores biológicos del potencial ecológico, clasificamos el embalse Barrié de la Maza como MUY BUENO. En el siguiente cuadro se muestran los resultados obtenidos para los cuatro indicadores de fitoplancton en el embalse:

Tabla 26. Potencial ecológico de Barrié de la Maza

Indicador	Valor Obtenido	EQR	EQR Normalizado	Promedios EQRs
Clorofila "a" (µg/L)	5,01	0,40	0,696	0,71
Biovolumen (mm3/L)	0,83	0,43	0,721	
Índice de Catalán (IGA)*	20,26	0,95	0,585	0,79
% Cianobacterias	0	1	1	
POTENCIAL ECOLÓGICO				0,75
VALOR IPEY VALORACIÓN POTENCIAL ECOLÓGICO DEL FITOPLANCTON				Muy Bueno

Los valores de Oxígeno disuelto se mantienen por encima de 8 mg/l en toda la columna de agua; alcanza valores en torno a 7 mg/l en los últimos metros. No se detectan fenómenos de anoxia y todos los parámetros analizados cumplen con los valores máximos permitidos en el Anexo II del RD 60/2011, Apartado A –Normas de Calidad Ambiental (NCA), Media Anual (MA) para aguas superficiales continentales. Los índices de calidad que definen el estado químico indican que las condiciones físico – químicas aseguran el funcionamiento del ecosistema.

A continuación adjuntamos una tabla en la que se resumen los resultados obtenidos para la valoración del estado químico de Barrié de la Maza en general, centrándonos en la cantidad de Oxígenos disueltos:

Tabla 27. Valoración del estado químico de Barrié de la Maza

Parámetro	Unidades	Resultado	Puntuación
Transparencia/ Profundidad Disco de Secchi	m	3	2
Oxigenación en el hipolimnion	mg/L	8,7	5
Fósforo total	µg/L	0	Ausencia
Resultado condiciones fº-qº	Se considera que las condiciones físico químicas son buenas		
Estado químico	BUENO		

3.8.2. Embalse de Portodemouros

La comunidad fitoplanctónica estudiada está representada por cinco grandes grupos algales, diatomeas, cianobacterias, clorófitas, estreptófitas y heterocontófitas, siendo las diatomeas las que más aportan al biovolumen total. De esta manera clasificamos el estado trófico del embalse de Portodemouros de EUTROFÍA MODERADA.

Tabla 28. Estado trófico del Embalse de Portodemouros

	Valor	Valor TSI	Nivel trófico	ITSC
Clorofila "a"	4,6 µg/L	45,6	Mesotrofia	Eutrofia moderada sin CB
Disco Secchi	2,5 m	46,8	Mesotrofia	
Fósforo total	59 µg/L	62,9	Eutrofia	
SH2 (P/A)	Ausencia			
CB (Bv≥0,02 mm3/L)	Ausencia	-	-	
Promedio		51,8	Eutrofia moderada	

Nos encontramos con una riqueza específica de diez especies diferentes, lo que indica un buen potencial ecológico, debido a un valor de 6,69 en el Índice de Catalán. El estado trófico a la vista de los datos obtenidos es de EUTROFÍA MODERADA, ya que nos encontramos con unas concentraciones moderadas tanto de Clorofila "a" como de fósforo.

Si analizamos los resultados obtenidos, el resultado para el potencial ecológico de Portodemouros es MUY BUENO. Teniendo en cuenta los principales parámetros indicadores químicos y biológicos del potencial ecológico, clasificamos el estado final del embalse de Portodemouros como BUENO O MEJOR.

En el siguiente cuadro se muestran los resultados obtenidos para los cuatro indicadores de fitoplancton en el embalse:

Tabla 29. Potencial ecológico de Portodemouros

Indicador	Valor Obtenido	EQR	EQR Normalizado	Promedios EQRs
Clorofila "a" (µg/L)	4,61	0,43	0,714	0,72
Biovolumen (mm ³ /L)	0,82	0,44	0,724	
Índice de Catalán (IGA)*	6,69	0,98	0,746	0,87
% Cianobacterias	0	1	1	
POTENCIAL ECOLÓGICO				0,80
VALOR IPEY VALORACIÓN POTENCIAL ECOLÓGICO DEL FITOPLANCTON				Muy Bueno

Los valores de oxígeno disuelto presentan un brusco descenso entre los 8 y 14 primeros metros de profundidad, coincidiendo con la termoclina. A continuación de la termoclina se produce una situación de ALERTA, siendo la media del oxígeno en el Hipolimnion de 4,2 mg/L, y alcanzando valores de anoxia en los últimos metros de la columna de agua. Los parámetros analizados para el embalse cumplen con los valores máximos permitidos en el Anexo II del RD 60/2011, Apartado A –Normas de Calidad Ambiental (NCA), Media Anual (MA) para aguas superficiales continentales, por tanto el Estado Químico se considera BUENO.

Tabla 30. Valoración del estado químico del embalse de Portodemouros

Parámetro	Unidades	Resultado	Puntuación
Transparencia/ Profundidad Disco de Secchi	m	2,53	2
Oxigenación en el hipolimnion	mg/L	4,2	3
Fósforo total	µg/L	0	Ausencia
Resultado condiciones f ^o -q ^o	Se considera que las condiciones físico químicas son buenas		
Estado químico	BUENO		

Para el río Ulla todos los parámetros analizados cumplen los valores máximos permitidos en el Anexo II del RD 60/2011, Apartado A –Normas de Calidad Ambiental (NCA), Media Anual (MA) para aguas superficiales continentales. Los indicadores de calidad químicos clasifican el estado del tramo del río estudiado como BUENO.

Tabla 31. Estado físico-químico del río Ulla

VALORACIÓN FINAL DE INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS	Bueno
ESTADO QUÍMICO DEL RÍO ULLA	Bueno

En el tramo del río Ulla situado aproximadamente a 100 m. del Puente San Juan, aguas abajo del embalse de Portodemouros, la valoración biótica indica unas condiciones biológicas cuya desviación es moderada, clasificándose como un estado de calidad biológica de MODERADO.

Y, finalmente, teniendo en cuenta los principales parámetros indicadores de potencial ecológico, biológicos y químicos, se ha clasificado el tramo de estudio del río Ulla con un estado final de potencial ecológico MODERADO.

Tabla 32. Estado de calidad del río Ulla

Estación: ULLA 100 m. puente San Juan	Fecha muestreo: 05-09-16	
Tipo de masa de agua	RCE	Estado de calidad
R-T28	0,61	MODERADO

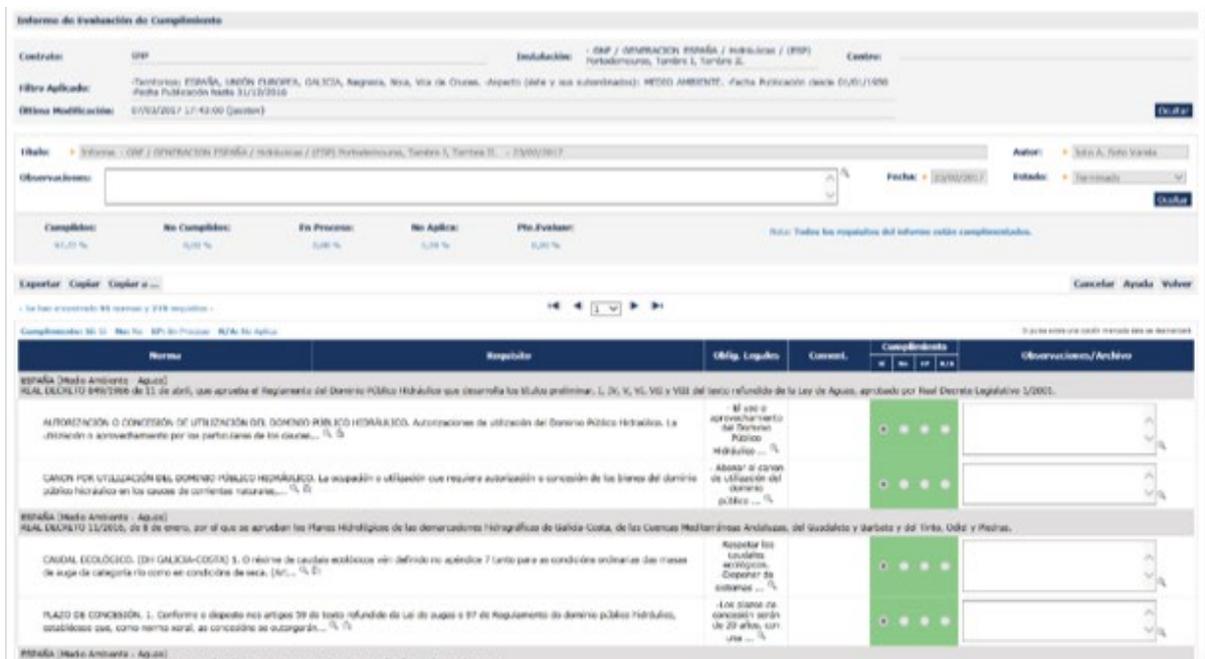
4. Cumplimiento legal en materia ambiental

4.1. Identificación y evaluación

Para la identificación y evaluación de cumplimiento legal, Gas Natural Fenosa hace uso de una aplicación informática (THEMIS) en la que se revisan y actualizan los requisitos legales nuevos, así como todos aquellos que le son de aplicación. La propia herramienta permite realizar la evaluación periódica de los requisitos legales aplicables.



Ilustración 26. Aplicación THEMIS



El ámbito de aplicación de la herramienta incluye la normativa Europea, Estatal, Autonómica y Local, así como los condicionados de las autorizaciones ambientales específicas.

El informe de evaluación de cumplimiento legal para el periodo 2017, muestra que las centrales de la Cuenca Tambre-Ulla cumplen con los requisitos legales de aplicación, siendo el porcentaje de cumplimiento del 97,72%, tanto los no cumplidos como los que están en proceso se corresponden con un 0%, y los requisitos para los que no aplica corresponden al 2,28%.

4.2. Novedades legislativas

Durante este año, ha entrado en vigor la siguiente normativa de aplicación a la Cuenca Tambre-Ulla:

Tabla 33. Novedades legislativas durante el año 2016

<p>REAL DECRETO 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras.</p>
<p>DECRETO 143/2016, de 22 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.</p>

5. Situaciones de emergencia.

No se ha producido ninguna situación de emergencia en las Centrales de Tambre I, Tambre II y Portodemouros durante el año 2016.



I. Producción de energía

Energía Bruta Tambre I (MWh)			
	2014	2015	2016
Producción Electricidad Bruta	83.202	64.436	83.141,712
Energía Bruta Tambre II (MWh)			
	2014	2015	2016
Producción Electricidad Bruta	268.972	190.185	215.249,87
Energía Bruta Portodemouros (MWh)			
	2014	2015	2016
Producción Electricidad Bruta	129.300	46.471	114.579,975

II. Funcionamiento

Horas de Funcionamiento Tambre I			
	2014	2015	2016
Nº de horas	18.511	13.816	19.055
Horas de Funcionamiento Tambre II			
	2014	2015	2016
Nº de horas	5.632	4.132	4.121
Horas de Funcionamiento Portodemouros			
	2014	2015	2016
Nº de horas	4.403	1.839	4.072

III. Eficiencia energética

Consumo de recursos energéticos de fuentes renovables						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (MWh)	Indicador (MWh/GWh)	Total (MWh)	Indicador (MWh/GWh)	Total (MWh)	Indicador (MWh/GWh)
Electricidad Tambre I	967	11,622	876	10,533	954	11,47
Electricidad Tambre II	1.615	6,004	1.162	4,319	1.317	6,12
Electricidad Portodemouros	2.120	16,396	989	7,648	2.124	18,54
TOTAL	4.702		3.027		4.395	

IV. Gestión del agua

Uso de agua						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)
Uso de agua Tambre I	4,14E+08	4,98E+06	3,21E+08	4,98E+06	4,124E+08	4,96E+06
Uso de agua Tambre II	10,12E+08	3,76E+06	7,33E+08	3,85E+06	8E+08	3,71E+06
Uso de agua Portodemouros	6,98E+08	5,40E+06	2,53E+08	5,44E+06	6,104E+08	5,32E+06
Total	21,24E+08		13,07E+08		18,228E+08	

[Nota: el respaldo de estos datos es el Sistema de Avenidas]

V. Gestión de residuos

Tambre I

Generación de Residuos No Peligrosos						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Chatarra	6	0,07211	3,17	0,04920	0	0
Residuos asimilables a urbanos	0	0	0,35	0,00543	0	0
Residuos vegetales	0	0	1,51	0,02343	0	0
Lodos	2,2	0,02644	1,82	0,02825	0	0
Papel y cartón generado	0	0	0	0	0,003	0,00004
Tóner, cartuchos o CD	0	0	0	0	0,006	0,000072
Total	8,2		6,85		0,009	

Generación de Residuos Peligrosos						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Absorbentes, aislantes y mat. filtración	0,217	0,00264	0,153	0,00237	0,125	0,0015
Aceite usado	0,763	0,00927	0,142	0,00220	0,431	0,0052
Envases vacíos contaminados	0,040	0,00048	0,126	0,00196	0	0
Amianto	0	0	0	0	0	0
Pilas, baterías y acumuladores	0	0	0,458	0,00393	0,050	0,0006
Tubos fluorescentes	0	0	0	0	0,025	0,0003
Residuos eléctricos y electrónicos	0	0	0,021	0,00033	0	0
Total	1,020		0,9		0,631	

Tambre II

Generación de Residuos No Peligrosos						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Porcelanas, vidrios y cerámicas	1,92	0,00714	0	0	0	0
Tóner, cartuchos, CD	0	0	0,002	0,00001	0	0
Lodos	3,7	0,01375	3,21	0,01688	0	0
Plásticos	0	0	0	0	0,003	0,000014
Total	5,62		3,212		0,003	

Generación de Residuos Peligrosos						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Absorbentes, aislantes y mat. filtración	0,094	0,00035	0,087	0,00046	0	0
Aceite usado	0,18	0,00067	0,215	0,00113	0	0
Envases vacíos contaminados	0	0	0,007	0,00004	0	0
Condensadores con pcb's	0	0	0	0	0	0
Aerosoles	0	0	0,005	0,00003	0	0
Total	0,274		0,314		0	

Portodemouros

Generación de Residuos No Peligrosos						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Chatarra	0	0	67,12	1,4444	16,280	0,142
Lodos	6,46	0,04996	6,43	0,13837	0	0
Plásticos	0	0	0	0	0,04	0,00035
Tóner, cartuchos o CD	0	0	0	0	0,007	0,00006
Total	6,46		73,55		16,327	

Generación de Residuos Peligrosos						
Recurso	2014		2015		2016	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Absorbentes, aislantes y mat. filtración	0,12	0,00094	0,243	0,00523	0,123	0,0012
Aceite usado	1,6	0,01258	0	0	0,250	0,0022
Disolventes no halogenados	0	0	0,006	0,00013	0	0
Envases vacíos contaminados	0	0	0,013	0,00028	0,012	0,0001
Hidrocarburos más agua	0	0	0,134	0,00288	0,660	0,0058
Pilas, baterías y acumuladores	0	0	0,882	0,01898	0,011	0,0001
Pinturas y barnices	0	0	0,161	0,00346	0	0
Residuos eléctricos y electrónicos	0	0	0,029	0,00062	0	0
Aerosoles	0	0	0,025	0,00054	0	0
Amianto	0	0	0	0	0	0
Productos Químicos Orgánicos	0	0	0,034	0,00073	0	0
Tubos fluorescentes	0	0	0,03	0,00064	0	0
Total	1,72		1,557		1,056	

Generación Total de Residuos			
Recurso	2014	2015	2016
TOTAL RESIDUOS (t)	23,294	86,383	1,746

VI. Validación de la Declaración

Fecha de presentación de la próxima declaración: 2018



Para comentarios sobre el informe

Central Hidráulica de Velle

Crta. de Monforte, s/n

32.960 - Ourense

VII. Glosario de siglas

- AAI: Autorización Ambiental Integrada.
- AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación.
- C.H.: Central Hidroeléctrica
- DAMA: Documento de Aspecto Ambiental
- DBO5: Demanda biológica de oxígeno a cinco días.
- DQO: Demanda química de oxígeno.
- PCB: Policlorobifenilos.
- DPTMA: Departamento de Medio Ambiente.
- EMAS: Eco-Management and Audit Scheme, o sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental.
- ENABLÓN: Sistema informático de recogida de datos ambientales.
- Hepc: horas equivalentes a plena carga
- INSP/REV: Inspecciones o Revisiones de máquinas hidráulicas
- GTMA: Grupo de Trabajo de Medio Ambiente
- NA: No aplica, referido a Aspectos Ambientales.
- NCR: Nivel cuantificado de riesgo.
- NS: No Significativo, referido a Aspectos Ambientales
- OCEN-MA: Sistema informático corporativo para control ambiental.
- PAU: Plan de Autoprotección
- pH: Potencial de hidrógeno.
- REACH: Marco reglamentario europeo de gestión de las sustancias químicas
- RP: Residuos Peligrosos
- RNP: Residuos No Peligrosos
- SIA: Sistema de indicadores ambientales.
- THEMIS: Sistema informático de actualización y comunicación de la normativa ambiental
- MTD's: Mejores Tecnologías Disponibles
- CB: Cianobacterias.
- EQR: Índice de calidad ecológica
- TSI: Índice de estado trófico de Carlson
- ITSC: Índice de TSI, SH2 y cianobacterias
- Udes.: Unidades
- IGA: Índice de grupos algales
- IPE: Índice de potencial biológico
- Bv: Biovolumen





www.gasnaturalfenosa.com