



# Declaración Medioambiental EMAS 2017

Centrales Hidráulicas  
de la Cuenca Tambre - Ulla





**DM**  
**EMAS**  
**2017**  
TAMBRE HULLA

# Declaración Medioambiental EMAS 2017

Centrales Hidráulicas  
de la Cuenca Tambre - Ulla





## **Declaración Medioambiental EMAS 2017**

### **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)), y recientemente modificado en sus anexos I, II y III por el Reglamento (2017/2015), 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.<sup>1</sup> 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 2017 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.

<sup>1</sup> 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

<b>1. Centrales hidroeléctricas de Tambre I, Tambre II y Portodemouros</b>	<b>4</b>
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
<b>2. Gestión ambiental</b>	<b>11</b>
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	21
2.6. Principales actuaciones en materia ambiental	21
2.6.1. Actuaciones	21
2.6.2. Inversiones destinadas a la mejora ambiental	24
<b>3. Seguimiento del desempeño ambiental</b>	<b>24</b>
3.1. Energía	24
3.2. Materiales	25
3.3. Gestión del agua	26
3.3.1. Uso del 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	29
3.6.3. Portodemouros	31
3.7. Ocupación del suelo	32
3.8. Estudio del entorno	32
3.8.1. Embalse Barrié de la Maza	32
3.8.2. Embalse Portodemouros	33
<b>4. Cumplimiento legal en materia ambiental</b>	<b>34</b>
4.1. Identificación y evaluación	34
4.2. Novedades legislativas	34
<b>5. Situaciones de emergencia</b>	<b>34</b>
<b>Anexos</b>	<b>35</b>
I. Producción de energía	35
II. Funcionamiento	35
III. Energía	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 casi 18 millones de clientes de los cinco continentes, con una potencia instalada de 15,5 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, con casi 7,5 millones de clientes.

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 seis 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 3,7 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 Fenosa 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 Fenosa.*



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, siendo éste el máximo responsable del SIG en la Unidad:

- **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.
- **Sopte a la Explotación**, que agrupa las unidades de Optimización y Control Técnico, Gestión Hidráulica, Servicios Operativos y Concesiones Hidráulicas.

En Gestión Hidráulica se encuentran las competencias en materia ambiental de la Unidad de 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 m<sup>3</sup>.

### **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 m<sup>3</sup>/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.

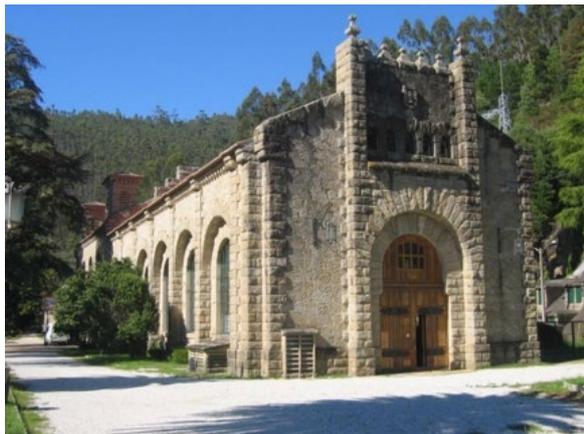
### **CENTRAL**

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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 <sup>2</sup>
Reserva Máxima propia	7,70 GWh	Cota Mínima embalse	109,00 m	Caudal medio Anual	52,00 m <sup>3</sup> /s
Energía producible en año medio	89,00 GWh	Cota nivel cámara de carga	106,00 m	Máxima avenida	1.360,00 m <sup>3</sup> /s
		Salto Bruto	9734 m		
		Volumen Total de embalse	30,20 hm <sup>3</sup>		
		Capacidad de embalse útil	26,80 hm <sup>3</sup>		
		Caudal máximo de equipo	25,30 m <sup>3</sup> /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.

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.

**CONDUCCIÓN DE PRESIÓN**

Se inicia con la galería de presión que parte de la toma de agua situada en la margen izquierda del embalse, con una longitud de 5.225 m y una sección de 4,40 m de diámetro, terminando en la chimenea de equilibrio que consta de dos cámaras, la superior de sección circular de 25 m de diámetro y 10,5 m de altura y la inferior de 300 m2 y una altura mínima de 2,70 m unidas por un pozo vertical de 9 m de diámetro.

Desde la chimenea hasta la caseta de válvulas, la galería va blindada con un diámetro de 4 m y una longitud de 114 m. La tubería forzada que alimenta al grupo, arranca en la caseta de válvulas y tiene una longitud de 189,86 m con un diámetro que varía de 3,60 m a 2,80 m.

**CENTRAL**

Totalmente exterior, se encuentra situada en las proximidades de la central Tambre I y está dotada de un grupo único.

La turbina es de tipo Francis de eje vertical NEYRPIE ESPAÑOLA, S.A., con una potencia de 84.223CV y un consumo de 50 m3/s a 300 revoluciones por minuto, acoplada a un alternador GENERAL ELECTRICA ESPAÑOLA de 65.200 kVA de potencia.

El transformador correspondiente a este grupo es de 65.200 KVA, a 11.000/66.000 V y 3.430/570,5 A de intensidad.

A continuación se presentan los datos más representativos de la instalación:

Ilustración 8. Perfil longitudinal. Conducción de Presión Tambre II.

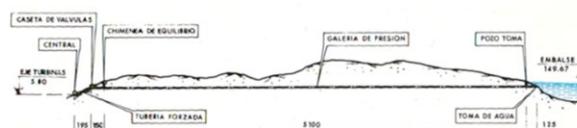


Ilustración 9. Sección de la presa.

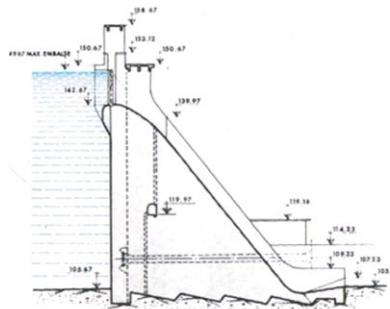
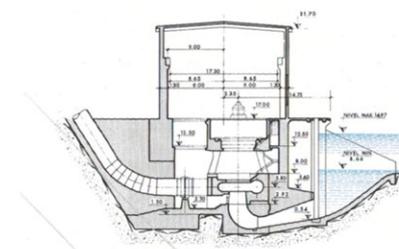


Ilustración 10. Sección de la Central Tambre II.



**Tabla 4. Datos generales de Tambre II.**

Potencia y Energía		Salto		Datos Hidrológicos	
Potencia Instalada	63,20 MW	Cota Máxima embalse	149,67 m	Superficie Cuenca	1.364,00 km2
Reserva Máxima propia	7,70 GWh	Cota Mínima embalse	126,00 m	Caudal medio Anual	52,00 m3/s
Energía producible en año medio	256,00 GWh	Salto Bruto Máximo	141,01 m	Máxima avenida	1.360,00 m3/s
		Salto Bruto Mínimo	117,34 m		
		Volumen Total de embalse	30,20 hm3		
		Capacidad de embalse útil	26,80 hm3		
		Caudal máximo de equipo	50,00 m3/s		

## 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 <sup>2</sup>
Reserva Máxima	39,10 GWh	Cota Mínima	220 m	Caudal medio Anual	26 m <sup>3</sup> /s
Energía producible año	130 GWh	Salto Bruto Máximo	83,14 m	Máxima avenida	1.550 m <sup>3</sup> /s
		Salto Bruto Mínimo	51 m		
		Volumen Total	297 hm <sup>3</sup>		
		Capacidad útil	243 hm <sup>3</sup>		
		Caudal máximo	112 m <sup>3</sup> /s		

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



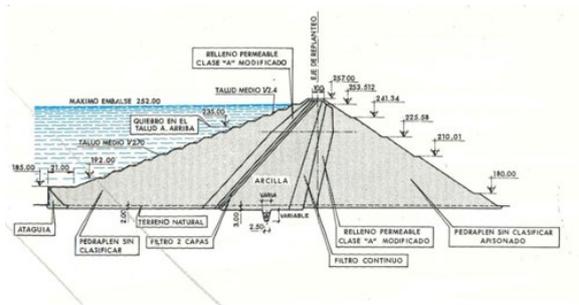
Los principales elementos que componen esta instalación hidráulica son los reflejados a continuación:

### PRESA

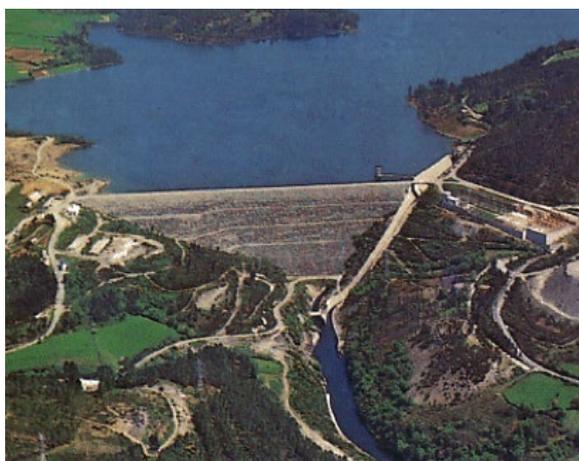
De tierras y perfil diferenciado con núcleo impermeable interno de arcilla apisonada, recubierto de espaldones de escollera y material permeable. La coronación tiene una longitud de 469 m, siendo su altura máxima

sobre cimientos de 93 m y el volumen total de obra de fábrica de 2.337.000 m<sup>3</sup>.

*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 m<sup>3</sup>/s.

Asimismo dispone de un labio lateral de vertido libre cuya longitud es de 130 m permitiendo un desagüe de 1.300 m<sup>3</sup>/s sobre una cubeta tranquilizante de la misma longitud, de la que parte el canal de descarga.

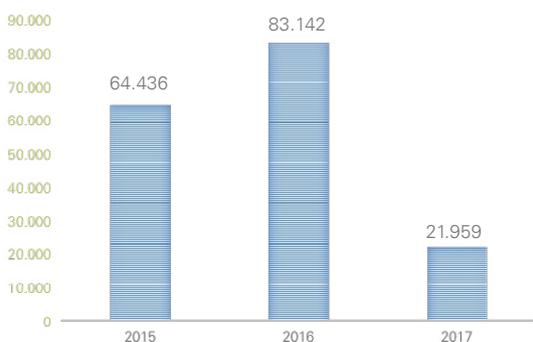
### CENTRAL

Subterránea. Aloja dos turbinas tipo Francis de eje vertical VEVEY, con una potencia unitaria de 52.960 CV y un consumo de 67,9 m<sup>3</sup>/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.

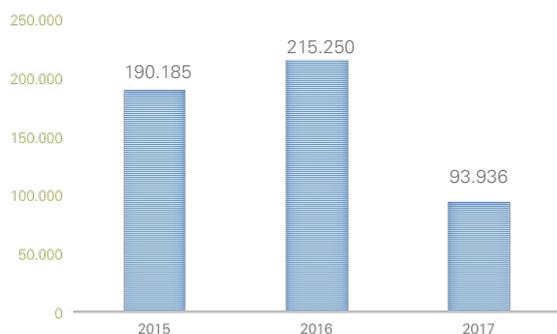
El transformador correspondiente a cada grupo es de 47.500 kVA, a 11.000 / 261.600 V y 2.498 / 105 A de intensidad.

## 1.6. Cifras de producción

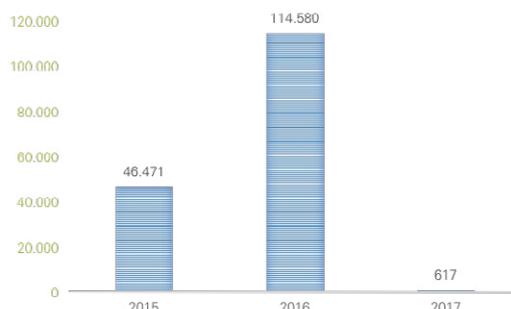
**Gráfico 1. Evolución de la producción de energía (MWh) en Tambre I**



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



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

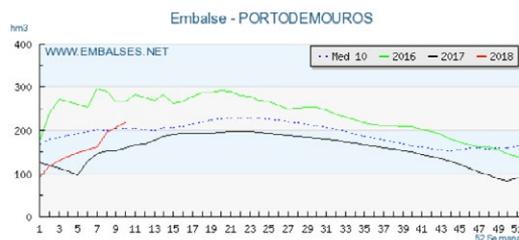


Ver Anexo I: Producción de energía.

Como se puede apreciar en los gráficos, se registra una notable reducción en la producción, causada por una disminución de las precipitaciones acontecidas en 2017.

Sin embargo, esta disminución que ronda el 74% y el 56% con respecto al año anterior en los casos de Tambre I y Tambre II respectivamente, es mucho más marcada en Portodemouros, donde la disminución de la producción se va hasta el 99%, mucho más de la mitad generada 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

14001:2015 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, 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 2017.

*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 14001:2015 y UNE-EN ISO 9001:2015 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, recientemente modificado en sus anexos I, II y III por el Reglamento UE (2017/1505), de 28 de agosto de 2017.

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.

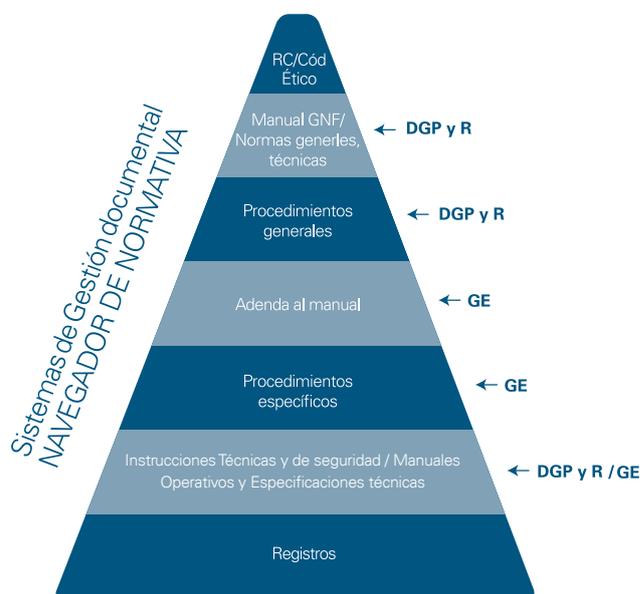
Los procesos y actividades de las instalaciones están regulados por manuales y procedimientos, que definen las directrices de la organización, la planificación y las responsabilidades, lo que permite controlar exhaustivamente los aspectos ambientales derivados de las actividades de la compañía y el desarrollo, 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-Ulla, en su Sistema Integrado de Gestión, a través del PG.00004.GN, establecen una metodología para

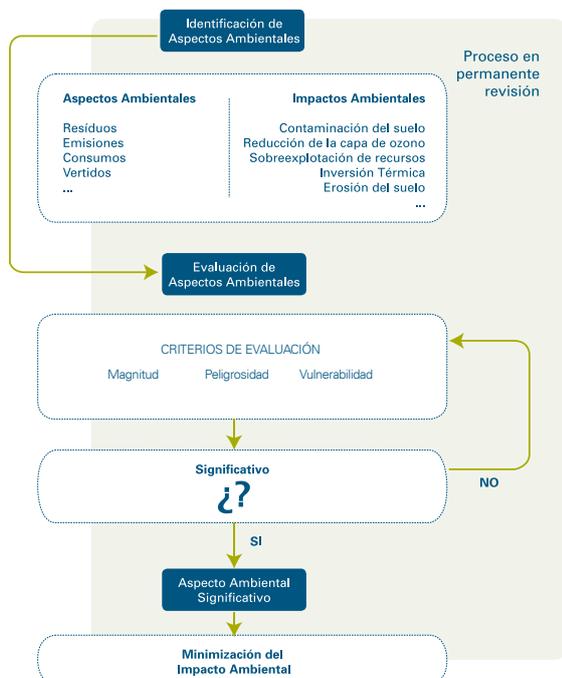
la identificación y evaluación de todos los aspectos ambientales derivados de las actuaciones de la empresa, de modo que se pueda determinar aquellos que sean significativos.

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:

- [M] MAGNITUDAsp. 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] PELIGROSIDADAsp. 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] VULNERABILIDADMedio 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.

#### TAMBRE I

**Tabla 7. Listado de aspectos ambientales DIRECTOS significativos**

Aspecto Ambiental	Impacto	Valoración		
		2015	2016	2017
Generación de RnP: Otros residuos no peligrosos	Agotamiento de los recursos naturales	X	NS	NS
Generación RPs: RAEEs	Contaminación del suelo	X	NS	X
Generación RPs: Aceites	Contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales	NS	X	NA
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		NA	X	NA
Consumo de productos químicos y otros combustibles: Consumo de productos químicos: desinfectantes	Agotamiento de los recursos naturales	NS	NS	X
Consumo de productos químicos y otros combustibles: Consumo de productos químicos: pinturas y solventes		NS	NA	X
Consumo de electricidad		NS	NS	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		
		2015	2016	2017
Generación RnP: Otros RnPs		NS	X	NS
Generación de RPs: Otros residuos peligrosos	Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas o superficiales	X	NA	X
Generación de RPs: Aceites	Contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales	NS	NA	X
Consumo de electricidad	Agotamiento de los recursos naturales	NS	X	NS

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

**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:

## PORTODEMOUROS

Tabla 9. Listado de aspectos ambientales DIRECTOS significativos

Aspecto Ambiental	Impacto	Valoración		
		2015	2016	2017
Generación de RPs: RAEEs	Contaminación del suelo	X	NS	X
Generación de RPs: Aceites	Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas o superficiales	NA	X	X
Generación de RPs: Otros residuos peligrosos	Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas o superficiales	X	X	X

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

## 2.3.2. Aspectos ambientales indirectos

En el año 2017, en Tambre I los aspectos ambientales directos significativos coinciden con "Generación RPs: RAEEs"; "Generación RPs: otros residuos peligrosos"; "Consumo de productos químicos y otros combustibles: desinfectantes"; "Consumo de productos químicos y otros combustibles: pinturas y solventes" y "Consumo de electricidad".

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 2017, con respecto a la cantidad del periodo anterior, año 2016.

En el caso de Tambre I, la significancia de los cinco aspectos ambientales directos señalados en las tablas anteriores procede, fundamentalmente del criterio magnitud, ya que en los 5 es "alta"; para el aspecto "Generación de RPs: otros residuos peligrosos"; el criterio vulnerabilidad eleva significativamente su puntuación, siendo así el de mayor significancia.

Por otra parte en Tambre II los aspectos ambientales directos significativos para 2017 son "Generación RPs: otros residuos peligrosos"; y "Generación RPs: aceites"; se debe a su elevada magnitud y, en el caso de "Generación de RPs: otros residuos peligrosos"; también a su elevada vulnerabilidad.

En Portodemouros, en 2017 tenemos un aspecto ambiental directo significativo más que en 2016, además de "Generación RPs: Aceites" y "Generación RPs: Otros residuos peligrosos"; también tenemos "Generación de RPs: RAEEs". Estos tres aspectos deben su significancia a una elevada magnitud y, en el caso de "Generación RPs: Otros residuos peligrosos"; este aspecto también debe su significancia a una elevada peligrosidad y vulnerabilidad.

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] MAGNITUD Asp. 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] PELIGROSIDAD Asp. 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 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] VULNERABILIDAD Medio 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”:

$$VALOR_{Asp. Amb. Ind.} = [M_{Asp. Amb. Ind.}] \times [P_{Asp. Amb. Ind.}] \times [V_{Medio Receptor}]$$

Dónde:

VALOR<sub>Asp. Amb. Ind.</sub>: 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
					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		
		2015	2016	2017
Consumo de combustibles: Fuel	Agotamiento de los recursos disponibles	X	X	NA
Consumo de combustibles: Diésel	Agotamiento de los recursos disponibles	NS	NS	X
Consumo de combustibles: Coque de petróleo	Agotamiento de los recursos disponibles	X	X	NA
Consumo de combustibles: Gas Natural	Agotamiento de los recursos disponibles	X	X	NS
Emissiones atmosféricas: GEI	Cambio Climático	X	X	X
Emissiones atmosféricas no GEI: NOX	Acidificación, smog fotoquímico y toxicidad del aire	NS	NS	X

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		
		2015	2016	2017
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
Emisiones atmosféricas: GEI	Cambio Climático	X	X	X
Emisiones atmosféricas no GEI: NOX	Acidificación, smog fotoquímico y toxicidad del aire	X	X	X
Generación de Residuos Peligrosos	Contaminación del suelo y/o aguas superficiales y subterráneas	X	X	NS
Consumo de combustibles: Diesel	Contaminación del suelo y/o aguas superficiales y subterráneas	NA	NA	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		
		2015	2016	2017
Consumo de combustibles: Diésel	Agotamiento de los recursos disponibles	X	X	NS
Consumo de combustibles: Coque	Agotamiento de los recursos disponibles	X	X	NA
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	X	X	NS
Generación de Residuos Peligrosos	Contaminación del suelo y/o aguas superficiales y subterráneas	NS	NS	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 2017 son: "Consumo de combustibles: Diesel", "Emisiones atmosféricas no GEI: NOx" y "Emisiones atmosféricas: GEI". Estos tres aspectos, que proceden del reciclaje de papel y cartón, deben su significancia a una alta vulnerabilidad en el caso de los dos primeros, y muy alta en el caso de los GEI, así como una peligrosidad alta en el caso de NOX y Diesel.

En el caso de Tambre II, los aspectos significativos son: "Consumo de combustibles: Fuel", "Consumo de combustibles: Diesel", "Consumo de combustibles: Coque de petróleo", "Emisiones atmosféricas: GEI" y "Emisiones atmosféricas no GEI: NOX". Estos

aspectos proceden de la regeneración y fabricación de aceites, así como del reciclaje de papel y cartón. La magnitud es alta para estos cinco aspectos, así como la vulnerabilidad (para "Emisiones atmosféricas GEI" es Muy Alta) y la peligrosidad (media en el caso de "Emisiones atmosféricas GEI").

Por último, en Portodemouros los aspectos ambientales indirectos que han resultado significativos son: "Emisiones atmosféricas no GEI: NOx" y "Generación de Residuos Peligrosos". La procedencia de estos aspectos la encontramos en la regeneración de aceites y el reciclaje y vertedero de pilas y baterías. Ambos aspectos presentan una vulnerabilidad alta.

### 2.3.3. Aspectos ambientales en situaciones de emergencia

La identificación de los aspectos ambientales asociados a situaciones de emergencia, definida en el PG.00004.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:

$$\text{VALOR}_{\text{Asp. Amb. Emerg.}} = [\text{G}_{\text{Asp. Amb.}}] \times [\text{F}_{\text{Emergencia}}] \times [\text{V}_{\text{Medio Receptor}}]$$

Dónde:

- **VALOR<sub>Asp. Amb. Emerg.</sub>**: 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] GRAVEDAD<sub>Asp. Amb.</sub>**: 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] FRECUENCIA<sub>Emergencia</sub>**. Representa la frecuencia estimada con la que puede producirse la emergencia a la que está asociado el aspecto ambiental.
- **[V] VULNERABILIDAD<sub>Medio Receptor</sub>**. 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
					Baja	0,5
	Media	15	Improbable	0,5	Alta	1,0
	Alta	25	Probable	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 2017, y aquellos objetivos planteados para el periodo 2018, 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.

Tabla 16. Programa de Gestión Ambiental Año 2017				
Línea de Acción	Objetivo	Meta	Grado cumplimiento	Observaciones
Gestión del Medio Ambiente	Realizar actuaciones relacionadas con riesgos ambientales.	Puesta en marcha del Centro de Interpretación de la Lamprea en el río Tambre.*		
		Creación de página web del Centro de Interpretación de la Lamprea en la intranet de Gas Natural Fenosa.*	50%	Pendiente de adjudicación e inauguración oficial. Se finalizará en septiembre 2018 /GH/
		Adjudicación atención Centro Interpretación de la Lamprea.*		
	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. Los límites de ruido están dentro del cumplimiento legal, por lo que se priorizan otras actuaciones /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.*	50%	Pendiente autorización para colocación en el embalse correspondiente. Se finalizará en septiembre 2018 /GH/
Actuaciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad.	Instalación del vallado cinegético del canal del Tambre.*	100%	/POC/*	
Cumplimiento del plan de Minimización sobre aspectos ambientales significativos como aceites y otros RP's	Cumplir objetivos de reducción de aceite, como residuo peligroso, según el Plan de Minimización para la unidad Hidráulica.	55%	Se cumple la reducción sobre aspectos ambientales significativos, pero existen residuos puntuales por revisiones y operaciones de mantenimiento. /GH/	

\* 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 2018**

Línea de Acción	Objetivo	Meta	Unidad de medida	Valor / Planificación
Gestión del Medio Ambiente		Puesta en marcha del Centro de Interpretación de la Lamprea en el río Tambre.*	Actuación	1/Sep/ GH
	Realizar actuaciones relacionadas con riesgos ambientales	Creación de página web del Centro de Interpretación de la Lamprea en la intranet de Gas Natural Fenosa*	Actuación	1/Sep/GH
		Adjudicación atención Centro de Interpretación de la Lamprea*	Actuación	1/Sep/ SE
	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 *	Actuación	2/Sep/GH
	Actuaciones encaminadas a la mejora en la gestión de vertidos.	Aumento de la capacidad de la fosa estanca en Tambre I.*	Hito	1/Dic/ GH
	Cumplimiento del Plan de Minimización sobre aspectos ambientales significativos como aceites y RP's.	Cumplir los objetivos de reducción según el Plan de Minimización 2017-2020, en la producción de aceites y otros RP's, aspectos significativos en 2017.	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

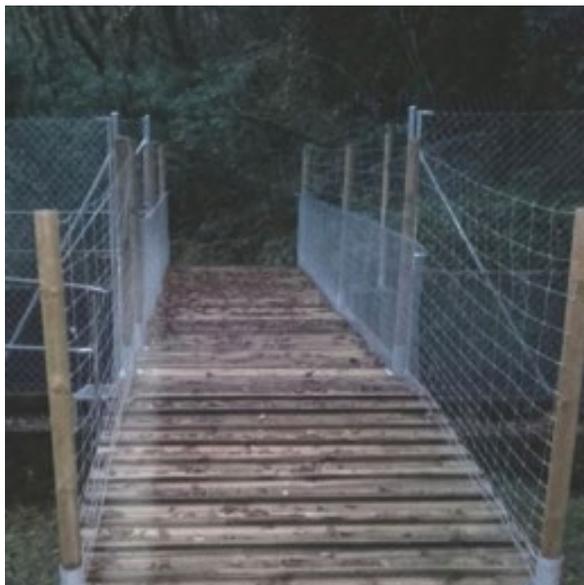
### 2.6.1. Actuaciones

**A)** Como actuaciones relacionadas con la gestión ambiental destacamos la **finalización del vallado cinegético en el canal de Tambre**, con la intención de reducir el número de animales que se precipitan al canal y la consecuente muerte de los mismos por ahogamiento.

La instalación de un cerramiento perimetral permite reducir la mortalidad por caídas al interior del canal, sin embargo, es imprescindible combinar el cerramiento con pasos de fauna ya que, de otro modo, se incrementa el efecto barrera de la infraestructura. El cerramiento tiene una doble función, evita el acceso a la infraestructura y conduce a los animales hacia los pasos habilitados. Se instalan sistemas de escape para que los animales que puedan quedar atrapados por el cerramiento sean capaces de retornar a su entorno.

Se instalan diferentes tipos de vallas y pasos en función de las distintas especies que frecuentan la zona, después de haber realizado un estudio faunístico sobre las zona, para adecuarse de esta manera a las necesidades de cada especie (altura en los pasos, malla del cerramiento, etc.).

*Ilustración 18. Paso habilitado con vallado cinegético.*



*Ilustración 19. Vallado en un tramo del canal.*



Se considera necesario proceder al vallado de aquellos tramos del canal en los que, en la actualidad, no existe ningún tipo de protección. Se realiza el vallado en aquellos tramos en los que los terrenos colindantes se encuentran enrasados con los muros del canal, sin que exista ningún tipo de impedimento para llegar a los mismos. De forma general, la traza del canal discurre en desmonte por la margen izquierda y en terraplén por la derecha, por lo que los vallados se ubican en la margen izquierda principalmente; es en esta zona donde la ladera presenta pendiente favorable hacia el canal y la probabilidad de caída es muy alta. En aquellos tramos en los que el canal discurre en trinchera, se vallan ambas márgenes; y si el terreno presente una fuerte pendiente

en alguna de las márgenes (superior al 100% o incluso cortados de roca con más de 3 m de altura) se prescinde del vallado.

*Ilustración 20. Vallado del canal de Tambre.*



**B)** Otra de las actuaciones llevadas a cabo en 2017 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 en Julio de 2017.*



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.

**C)** Durante 2017 también se lleva una nueva mejora ambiental: **la implantación de un sistema de oxigenación a la salida de grupos de Portodemouros.** Para garantizar unos niveles de oxígeno disuelto en el agua adecuados para no dañar los organismos vivos aguas debajo de la central se ha previsto un sistema de disolución de oxígeno para aumentar la concentración en caso de que el agua turbinada no sea lo suficientemente rica en dicho elemento.

El sistema se compone de una central de aire (se instala una segunda central en Stand-By), que introduce aire en la parte inicial del tubo de aspiración permitiendo la mezcla de este aire con el agua a la salida de la turbina. El caudal de aire introducido por la soplante se regulará en función del nivel de oxígeno medido a la salida del túnel (a través de la sonda de oxígeno de GNF) y por el valor del caudal de agua turbinada (a través de la señal del caudalímetro de GNF).

*Ilustración 23. Cuadro del oxímetro en la salida de máquinas.*



A continuación se indican y se describe la función de los principales elementos de los que se compone el sistema de oxigenación:

### **1. Central de suministro aire.**

La central tiene la función de inyectar aire en el agua turbinada. Se suministran 2 centrales, una para el 100% de la necesidad de caudal de aire y otra en stand-by. Cada central está compuesta por 2 cabinas estancas en cuyo interior llevan 2 o 3 compresores, formando un total de 5 compresores (2850). El caudal de aire de cada central se podrá subir o bajar variando la velocidad del motor de los compresores mediante variador de frecuencia. Los compresores arrancarán a 30 Hz y subirán a la vez hasta un máximo de 60 Hz.

Cada central dispone de su propio armario eléctrico, cuya función será la de alimentar y controlar los 5 compresores de las 2 cabinas. Incorpora la opción de seleccionar operar la central de aire en modo manual o mando automático, realizando el control del caudal de aire introducido en función de las señales externas (4-20 mA) de la sonda y del caudalímetro.

*Ilustración 24. Cuadros de los compresores.*



### **2. Válvula manual de aislamiento (referencia 2851 en ilustración 25).**

Está prevista una válvula manual para aislar cada central de aire para operaciones de mantenimiento, reparación o desmontaje.

### **3. Válvula antiretorno (2852).**

Tiene la función de impedir la entrada de agua al compresor. Se ubica entre la salida del compresor y la válvula manual de aislamiento.

### **4. Presostato (F2854).**

Indica eléctricamente la presión a la salida del compresor: da una señal de funcionamiento correcto cuando dicha presión está dentro de un rango determinado o para el compresor cuando se supera el valor de presión MUY ALTA.

### **5. Sonda DO (GNF).**

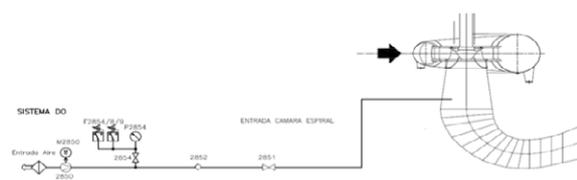
Instalada a la salida del túnel, la sonda tiene la función de

medir y transmitir al sistema de control el nivel de oxígeno disuelto en el agua turbinada, cuyo valor será el utilizado para la regulación del caudal de aire a inyectar mediante la variación de la velocidad de rotación del compresor.

**6. Caudalímetro grupo caudal ecológico (existente).**

Tiene la función de medir y transmitir al sistema de control el caudal de agua turbinada, cuyo valor será el utilizado para la regulación del caudal de aire a inyectar mediante la variación de la velocidad de rotación del compresor.

Ilustración 25. Esquema de regulación del sistema de oxigenación.



El sistema consta de 2 modos de modos de funcionamiento: Modo automático y modo manual, donde el caudal de aire será seleccionado manualmente desde el armario de la central de aire. Tanto en funcionamiento manual como automático, nunca se podrá sobrepasar los valores "X" ni "Y" programados.

**D)** Para el período 2017 -2020 se lleva a cabo un **Plan de Minimización de Residuos** nuevo, para las centrales objeto de la declaración.

**E)** 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 2016, 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**

Las inversiones destinadas a la mejora ambiental para 2018 se centran en el aumento de la capacidad de la fosa estanca preñe en la C. H. Tambre I.

Tabla 19. Inversiones en Materia Ambiental	
Concepto	Descripción
MEJORAS MEDIOAMBIENTALES	TAMBRE I – AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE LA FOSA ESTANCA

### 3. Seguimiento del desempeño ambiental

El principal objetivo de esta Declaración Medioambiental 2017 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.

En el año 2017, la producción de energía eléctrica en las centrales de Tambre I, Tambre II y Portodemouros fue de 21,959 GWh, 93,936 GWh y 0,617 GWh respectivamente. Este parámetro se emplea para determinar los valores relativos o ratios.

**3.1. Energía.**

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.

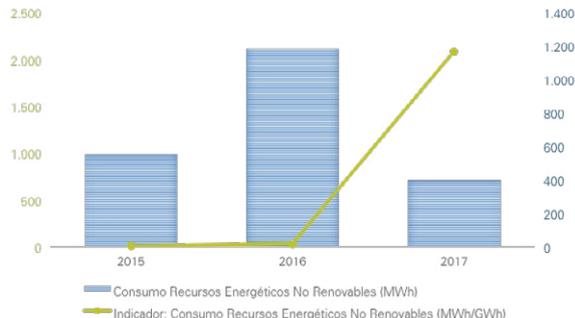
Con la ventaja de que si se incrementa la producción de energía hidráulica, invariablemente se reduce la generada de origen térmico, reduciendo las emisiones de CO2 a la atmósfera.

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

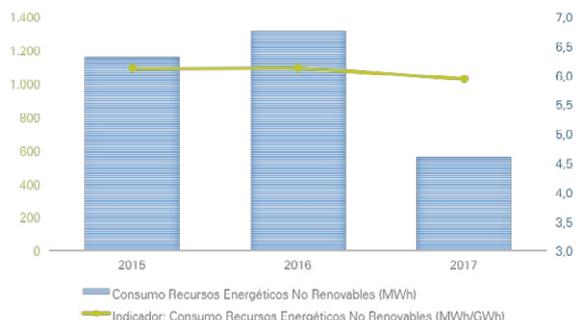
**Gráfico 5. Evolución del consumo de recursos energéticos de Tambre I (MWh).**



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



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



Ver Anexo III: Energía

En los gráficos anteriores se visualiza la disminución de consumos de auxiliares, acorde con la disminución de la producción energética, debido a un año con una pluviometría escasa durante el año 2017. Esto se aprecia especialmente en el caso de Portodemouros, donde la producción energética disminuye drásticamente debido a un 2017 con escasa pluviosidad.

### 3.2. Materiales.

En 2017, el consumo total de materiales que se registró en las centrales hidráulicas fue mayor que en el año anterior, ya que aumentó el uso de aceite lubricante en el caso de Tambre II, así como la utilización de pinturas en las tres instalaciones. El resto de los materiales presentan cantidades similares.

**Tabla 20. Consumo de materiales (toneladas)**

Producto químico	Uso	2015		2016		2017	
		Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)	Consumo (t)	Indicador (t/GWh)
Aceite	Engrase/Tambre I	0,37	0,00574	0	0	0	0
Aceite	Engrase/Tambre II	0,74	0,00389	0,185	8,59466E-07	1,516	0,01614
Aceite	Engrase/ Portodem.	0,56	0,01205	0	0	0	0
Aceite	Aislante/Tambre I	0,43	0,00667	0,555	6,67533E-06	0	0
Pinturas	Tambre I	0,868	0,01347	0	0	0,065	0,00296
Pinturas	Tambre II	0,651	0,00342	0	0	0,053	0,000564
Pinturas	Portodemouros	0	0	0,245	2,13824E-06	0,508	0,82268
Desinfectantes	Tambre I	0,1845	0,00286	0,180	2,16497E-06	0,18	0,008196
Desinfectantes	Tambre II	0,1845	0,00097	0,180	8,36237E-07	0,18	0,001916
Desinfectantes	Portodemouros	0,1783	0,00383	0,174	1,51859E-06	0,174	0,28178
Plaguicidas	Tambre I	0,004	0,00006	0,004	4,81105E-08	0,004	0,00018
Plaguicidas	Tambre II	0,006	0,00003	0,006	2,78746E-08	0,006	6,38732E-05
Plaguicidas	Portodemouros	0,008	0,00017	0,008	3,71661E-08	0,008	0,01295
<b>TOTAL</b>		<b>4,1843</b>	<b>0,05316</b>	<b>1,537</b>	<b>1,4306E-05</b>	<b>2,694</b>	<b>1,1474</b>

### 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

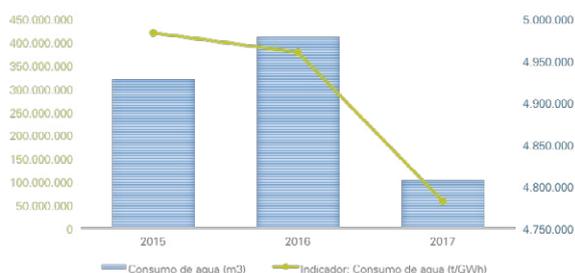


Gráfico 9. Evolución del uso de agua turbinada en Tambre II

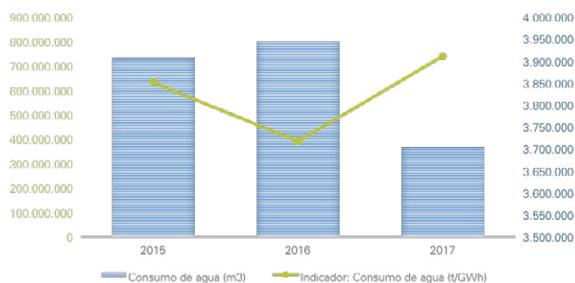
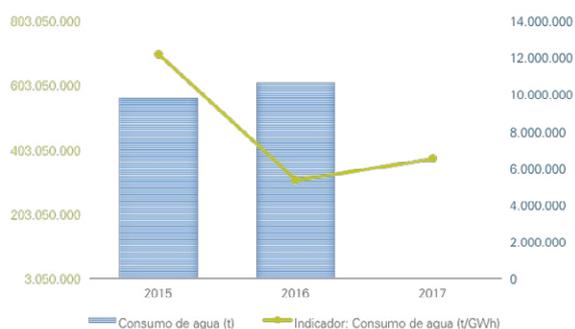


Gráfico 10. Evolución del uso de agua turbinada en Portodemouros



Ver Anexo IV: Gestión del agua

Como se puede comprobar en las cifras hubo una notable disminución en el volumen de agua turbinada debido a las escasas aportaciones de agua de lluvia que acontecieron en 2017.

El indicador de uso de agua respecto a la energía bruta generada varía en las tres instalaciones con respecto al indicador de los años anteriores.

#### 3.3.2. Vertidos

En las centrales hidráulicas se produce 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 2017 se han recogido en Portodemouros 0,025 toneladas de papel y cartón, así como 0,005 toneladas de plásticos, mientras que en Tambre I, de papel y cartón han sido generadas 0,030 toneladas y de plásticos 0,010. En el caso de Tambre II solamente se han generado 0,015 toneladas de papel y cartón.

Gráfico 11. Tipos de residuos no peligrosos generados durante 2017

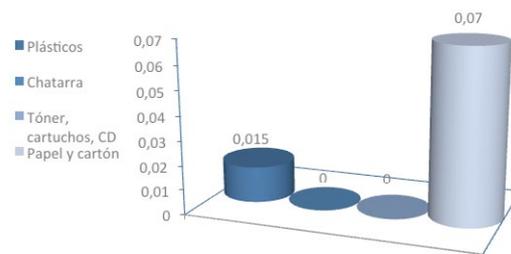
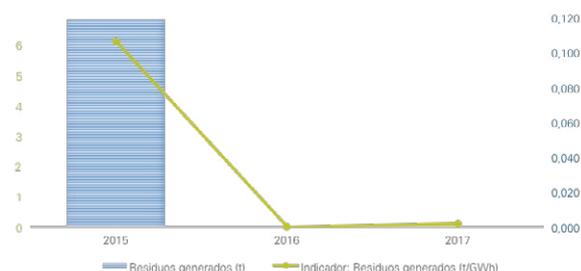
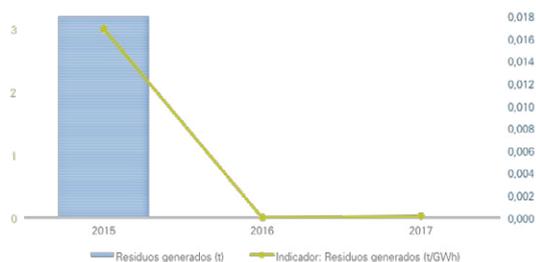


Gráfico 12. Evolución en la generación de residuos no peligrosos en Tambre I.



**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 2017 la generación de residuos no peligrosos disminuye en comparación con 2016 para Portodemouros, en los casos de Tambre I y Tambre II se aprecia un mínimo aumento. 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.

### 3.4.2. Residuos Peligrosos

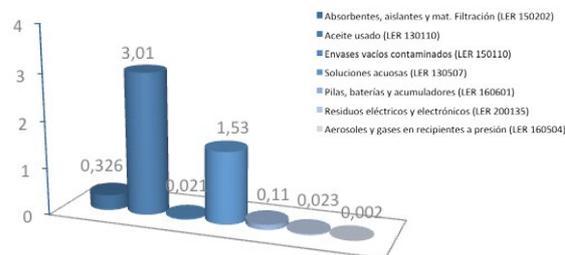
La gestión de los RR.PP generados se realiza en base al procedimiento establecido y siempre a través de un gestor autorizado por la Xunta de Galicia, siendo fundamentalmente productos químicos, aceites usados y trapos impregnados de aceite, los RR.PP que se generan.

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 Infraestruturas de la Xunta de Galicia por resolución el 20 de Mayo de 2011.

Durante el año 2017 se han generado un total de 5,022 toneladas de residuos peligrosos en la Cuenca Tambre-Ulla, siendo 3,44 toneladas procedentes de Portodemouros, 0,117 procedentes de Tambre I y 1,465 en Tambre II.

A continuación se muestran los datos de los residuos peligrosos gestionados durante el año 2017.

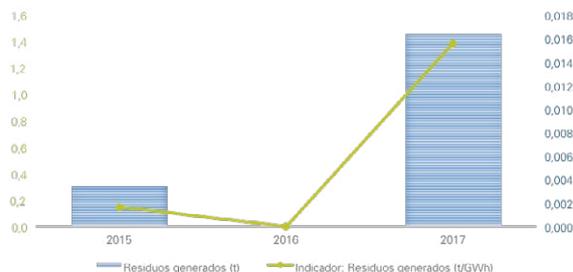
**Gráfico 15. Tipos de residuos peligrosos generados durante 2017**



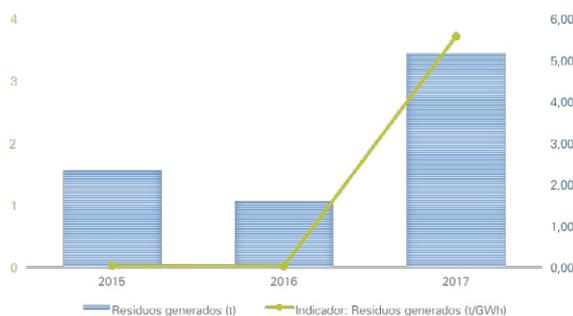
**Gráfico 16. Evolución en la generación de residuos peligrosos Tambre I**



**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 2017 de las centrales de la Cuenca (en 2017 para Tambre I y Tambre II 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 2015	
Punto 1 (zona "b" industrial)	Día		75 dB(A)
	Tarde	41±2	75 dB(A)
	Noche	50±3	65 dB(A)
Punto 2 (zona "b" industrial)	Día		75 dB(A)
	Tarde	52±2	75 dB(A)
	Noche	51±2	65 dB(A)
Punto 3 (zona "a" residencial)	Día		65 dB(A)
	Tarde	44±2	65 dB(A)
	Noche	47±2	55 dB(A)

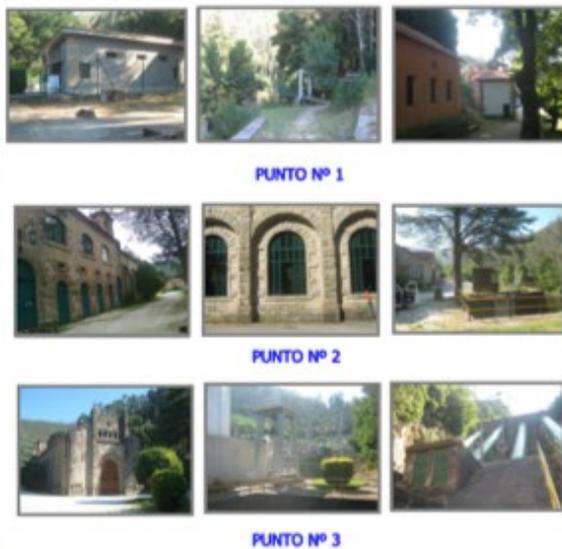
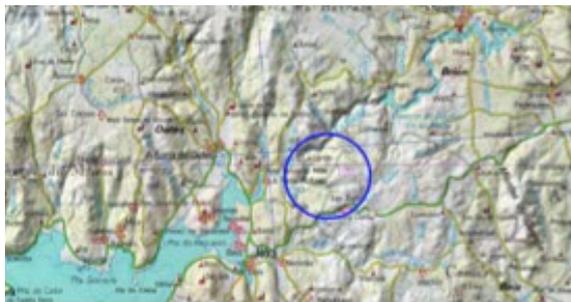
Al no realizarse modificaciones en las instalaciones desde la última medición realizada en 2015, son estos resultados los que se mantienen vigentes en la actualidad. Por tanto se puede concluir que, considerando la incertidumbre asociada, las medidas instantáneas de nivel sonoro de actividad realizadas 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 26. Estudio de ruido CH Tambre I.*



**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

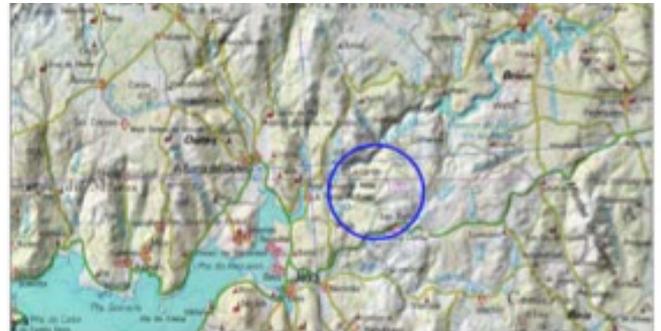
acústica aplicables (Tabla A. Anexo II del Real Decreto 1367/2007).

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 2015	
Punto 1 (zona "b" industrial)	Día		75 dB(A)
	Tarde	48±3	75 dB(A)
	Noche	53±4	65 dB(A)
Punto 2 (zona "b" industrial)	Día		75 dB(A)
	Tarde	46±2	75 dB(A)
	Noche	49±2	65 dB(A)
Punto 3 (zona "a" residencial)	Día		75 dB(A)
	Tarde	48±3	75 dB(A)
	Noche	48±2	65 dB(A)

Al no realizarse tampoco modificaciones en esta instalación desde la última medición realizada en 2015, son estos resultados los que permanecen vigentes en la actualidad. 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 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 27. Estudio de ruido CH Tambre II



PUNTO Nº 1

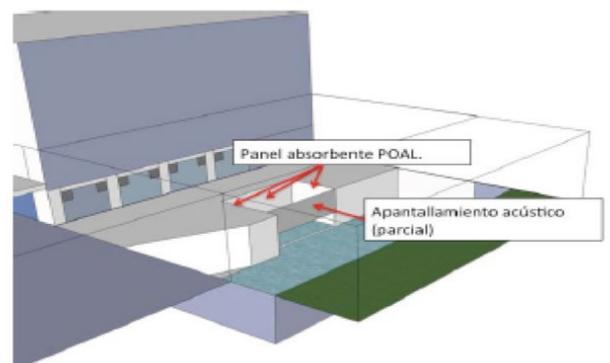


PUNTO Nº 2



PUNTO Nº 3

Ilustración 28. Esquema del proyecto de la instalación de un apantallamiento parcial en la salida del canal de restitución de Tambre II



### 3.6.3. Portodemouros

Con el fin de determinar los niveles sonoros existentes en el perímetro de la Central Hidráulica de Portodemouros, ubicada en el término municipal de Vila de Cruces, Pontevedra, y Arzúa, A Coruña, se han realizado mediciones en tres puntos perimetrales de las instalaciones de la Central con fecha:

- 28 de junio de 2017, en horario diurno

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 el punto 1, y tipo “a” (sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial) para el punto 2.

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 24. Portodemouros. Evaluación del cumplimiento legal, según Real Decreto						
Punto Muestreo	Tipo	Resultado (dB (A))			Límite legal (dB) para área acústica “a” residencial	Límite legal (dB) para área acústica “b” industrial
		Año 2015	Año 2016	Año 2017		
Punto 1 (Aprovechamiento hidráulico Portodemouros) (zona “b” industrial)	Día	No realizado	No realizado	60±2	65 dB(A)	75 dB(A)
	Tarde	No realizado	No realizado	No realizado	65 dB(A)	75 dB(A)
	Noche	No realizado	No realizado	No realizado	55 dB(A)	65 dB(A)
Punto 2 (Portodemouros) (zona “a” residencial)	Día	No realizado	No realizado	39±3	65 dB(A)	75 dB(A)
	Tarde	No realizado	No realizado	No realizado	65 dB(A)	75 dB(A)
	Noche	No realizado	No realizado	No realizado	55 dB(A)	65 dB(A)

Las mediciones se llevaron a cabo en período diurno el 28 de Junio de 2017. Una vez observados los resultados, se descartó realizar las mediciones en período de tarde y noche ya que el resultado obtenido se encontraba por debajo del límite más restrictivo (65 dBA para período nocturno en suelo de uso industrial y 55 dBA para período nocturno en suelo de uso residencial).

Por tanto, se puede concluir que las medidas instantáneas de nivel sonoro de actividad realizadas en 2017 en el perímetro de la Central Hidráulica de Portodemouros, 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 y 2 según el Real Decreto 1367/2007.

#### Ilustración 29. Estudio de ruido CH Portodemouros



### 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 m<sup>2</sup>. Dividiendo la superficie construida con la producción de los últimos años, obtenemos el siguiente ratio:

Aspecto Ambiental	2015		2016		2017	
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /GWh	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /GWh	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /GWh
Ocupación del suelo	3.647	12,11	3.647	8,83	3.647	31,3

### 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

En el mes de Agosto de 2017 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 siete grupos algales, cianobacterias, diatomeas, clorófitas, criptófitas, carófitas, ocrófitas y euglenófitas, siendo clorófitas y carófitas los grupos que aportan más biovolumen. Se ha encontrado al menos una especie potencialmente tóxica de cianobacterias.

Nos encontramos con una riqueza específica de 25 especies diferentes de organismos fitoplanctónicos, lo que indica un POTENCIAL ECOLÓGICO MUY BUENO, debido a un valor de 0,688. El estado trófico a la vista de

los datos obtenidos es de OLIGO-MESOTROFÍA CON CB, ya que nos encontramos con unas concentraciones moderadas tanto de Clorofila "a" y bajas 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.

	Valor	Valor TSI	Nivel trófico	ITSC
Clorofila "a"	14,69 µg/L	56,96	Eutrofia moderada	Oligo-mesotrofia con CB
Disco Secchi	2,9 m	44,66	Mesotrofia	
Fósforo total	2 µg/L	14,15	Oligotrofia	
SH2 (P/A)	Ausencia			
CB (Bv <sub>≥0,02</sub> mm <sup>3</sup> /L)	Presencia	-	-	
Promedio		38,59	Oligo-mesotrofia	Moderado

Teniendo en cuenta los principales parámetros indicadores biológicos del potencial ecológico, clasificamos el estado del 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:

Indicador	Valor Obtenido	EQR	EQR Normalizado	Promedios EQRs
Clorofila "a" (µg/L)	14,69	0,14	0,389	0,496
Biovolumen (mm <sup>3</sup> /L)	1,84	0,20	0,603	
Índice de Catalán (IGA)*	-	-	-	0,88
% Cianobacterias	2,69	0,97	0,88	
POTENCIAL ECOLÓGICO				0,688
VALOR IPEY VALORACIÓN POTENCIAL ECOLÓGICO DEL FITOPLANCTON				Muy Bueno

Los valores de Oxígeno disuelto se mantienen por encima de 9 mg/l hasta los 8 metros, donde se aprecia una marcada estratificación a partir de la cual disminuyen los valores de oxígeno hasta los valores de alerta (<4 mg/L). Se detectan fenómenos de anoxia en el fondo del embalse, a partir de los 24 metros, 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 28. Valoración del estado químico de Barrié de la Maza**

Parámetro	Unidades	Resultado	Puntuación
Transparencia/Profundidad Disco de Secchi	m	2,9	2
Oxigenación en el hipolimnion	mg/L	3,3	2
Resultado condiciones f°-q°	Se considera que las condiciones físico químicas son buenas		
Estado químico	BUENO		

En relación a los datos obtenidos en el estudio de entorno del año anterior, observamos que para el estado trófico del embalse de Barrié de la Maza, aunque en ambos estudios es moderado, hemos pasado de una Eutrofia moderada sin cianobacterias en 2016 a una Oligo-mesotrofia con cianobacterias en 2017. El potencial ecológico y el estado químico se mantienen similares a 2016 (Muy bueno y Bueno respectivamente), por lo que no detectamos cambios significativos con respecto al año anterior en el estado final del embalse.

### 3.8.2. Portodemouros

En el mes de Agosto de 2017 se realizaron estudios físico-químicos de calidad del agua, biológicos y de estado ecológico de las masas de agua del embalse de Portodemouros.

La comunidad fitoplanctónica estudiada está representada por seis grandes grupos algales, diatomeas, cianobacterias, clorófitas, estreptófitas, euglenófitas y dinoflagelados, siendo las diatomeas las que más aportan al biovolumen total. No se han encontrado especies de cianobacterias potencialmente tóxicas.

Nos encontramos con una riqueza específica de 15 especies diferentes, lo que indica un buen potencial ecológico, debido a un valor de 37,26 en el Índice de Catalán. El estado trófico, a la vista de los datos obtenidos, es de OLIGO-MESOTROFÍA con CB, ya que nos encontramos con unas bajas concentraciones tanto de Clorofila "a" como de fósforo y presencia de cianobacterias.

Tabla 29. Estado trófico del Embalse de Portodemouros				
	Valor	Valor TSI	Nivel trófico	ITSC
Clorofila "a"	2,96 µg/L	41,26	Mesotrofia	Oligo-mesotrofia con CB
Disco Secchi	3 m	44,17	Mesotrofia	
Fósforo total	2 µg/L	14,15	Oligotrofia	
SH2 (P/A)	Ausencia			
CB (Bv≥0,02 mm3/L)	Presencia	-	-	
Promedio		33,19	Oligo-mesotrofia	Moderado

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 30. Potencial ecológico de Portodemouros**

	Valor Obtenido	EQR	EQR Normalizado	Promedios EQRs
Clorofila "a" (µg/L)	2,96	0,67	0,835	
Biovolumen (mm3/L)	0,84	0,43	0,717	0,776
Índice de Catalán (IGA)*	37,26	0,91	0,559	
% Cianobacterias	26,72	0,73	0,48	0,5195
POTENCIAL ECOLÓGICO				0,65
VALOR IPE Y VALORACIÓN POTENCIAL ECOLÓGICO DEL FITOPLANCTON				Muy Bueno

Los valores de oxígeno disuelto presentan un descenso a partir de los 9 metros de profundidad, coincidiendo con la termoclina. A continuación de la termoclina se produce una situación de ALERTA, presentándose un hipolimnion con problemas de anoxia. 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.

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

**Tabla 31. Valoración del estado químico del embalse de Portodemouros**

Parámetro	Unidades	Resultado	Puntuación
Transparencia/Profundidad Disco de Secchi	m	3	2
Oxigenación en el hipolimnion	mg/L	0,6	1
Resultado condiciones f°-q°	Se considera que las condiciones físico químicas son buenas.		
Estado químico	BUENO		

En el caso de Portodemouros, tanto para 2016 como para 2017, el estado trófico es moderado, a pesar de que pasamos de una Eutrofia moderada sin cianobacterias a Oligo-mesotrofia con cianobacterias (disminuye la cantidad de fósforo de un año a otro). El potencial ecológico y el estado químico se mantienen similares a al año anterior (Muy bueno y Bueno respectivamente), por lo que tampoco detectamos en el embalse de Portodemouros cambios significativos con respecto a 2016 en el estado final del embalse.

## 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 30. Aplicación THEMIS

**Informe de Evaluación de Cumplimiento**

Contrato: GNF Instalación: GNF / GENERACION ESPAÑA / Hidráulica / (ESP) Portodemouros, Tambre I, Tambre II Centro:

Filtro Aplicado: Aspecto (Abra y sus subordinados): MEDIO AMBIENTE - Fecha Publicación desde 01/01/1950 - Fecha Publicación hasta 31/12/2017

Última Modificación: 01/03/2018 10:19:00 (Cerrar)

Título: Informe : GNF / GENERACION ESPAÑA / Hidráulica / (ESP) Portodemouros, Tambre I, Tambre II - 26/11/2018 Autor: Julio A. Soto Varela

Observaciones: Fecha: 26/11/2018 Estado: Terminado

Completos: 97,89 % No Completos: 0,00 % En Proceso: 0,00 % No Aplica: 2,11 % Pta.Evaluar: 0,00 %

Nota: Todos los requisitos del informe están cumplimentados.

Norma	Requisito	Urbig. Legales	Coment.	Cumplimiento	Observaciones/Archivos
ESPAÑA (Medio Ambiente - Aguas) REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.					
AUTORIZACIÓN O CONCESIÓN DE UTILIZACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO. La utilización o aprovechamiento por los particulares de los cauces o de los bienes situados en ellos requerirá la previa concesión...		- El uso o aprovechamiento del Dominio Público hidráulico		Completado	
SISTEMAS DE MEDICIÓN DE CAPTACIÓN, RETORNO Y VERTIDOS DE AGUAS. Los titulares de las concesiones administrativas de aguas y todos aquellos que por cualquier título tengan derecho a su uso privativo, estarán...		- Disponer de sistemas de medición de caudales de agua		Completado	
CANON POR UTILIZACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO. 1. La ocupación, utilización y aprovechamiento de los bienes del dominio público hidráulico incluidos en los párrafos b) y c) del artículo 2 de la...		- Abonar el canon de utilización del dominio público		Completado	
CANON POR UTILIZACIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. 1. La utilización y aprovechamiento		- Hacer frente al pago del canon		Completado	

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 97,89%, 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 2,11%.

### 4.2. Novedades legislativas

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

Tabla 32. Novedades legislativas durante el año 2017

REAL DECRETO 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.



## 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 2017.

## I. Producción de energía

Energía Bruta Tambre I (MWh)			
	2015	2016	2017
Producción Electricidad Bruta	64.436	83.141,712	21.959,339
Energía Bruta Tambre II (MWh)			
	2015	2016	2017
Producción Electricidad Bruta	190.185	215.249,87	93.936,12
Energía Bruta Portodemouros (MWh)			
	2015	2016	2017
Producción Electricidad Bruta	46.471	114.579,975	617,491

## II. Funcionamiento

Horas de Funcionamiento Tambre I			
	2015	2016	2017
Nº de horas	13.816	19.055	1.732
Horas de Funcionamiento Tambre II			
	2015	2016	2017
Nº de horas	4.132	4.121	2.264
Horas de Funcionamiento Portodemouros			
	2015	2016	2017
Nº de horas	1.839	4.072	61

## III. Energía

Consumo de recursos energéticos de fuentes renovables						
Recurso	Año 2015		Año 2016		Año 2017	
	Total (MWh)	Indicador (MWh/GWh)	Total (MWh)	Indicador (MWh/GWh)	Total (MWh)	Indicador (MWh/GWh)
Electricidad Tambre I	876	10,533	954	11,47	682,2	31,07
Electricidad Tambre II	1.162	4,319	1.317	6,12	557,2	5,93
Electricidad Portodemouros	989	7,648	2.124	18,54	721,3	1168,1
<b>TOTAL</b>	<b>3.027</b>		<b>4.395</b>		<b>1.960,7</b>	

## IV. Gestión del agua

Uso de agua						
Recurso	Año 2015		Año 2016		Año 2017	
	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)	Total (m3)	Indicador (m3/GWh)
Uso de agua Tambre I	3,21E+08	4,98E+06	4,124E+08	4,96E+06	10,502E+07	4,782E+06
Uso de agua Tambre II	7,33E+08	3,85E+06	8E+08	3,71E+06	36,738E+07	3,91E+06
Uso de agua Portodemouros	2,53E+08	5,44E+06	6,104E+08	5,32E+06	4,01E+06	6,49E+06
<b>Total</b>	<b>13,07E+08</b>		<b>18,228E+08</b>		<b>47,641E+07</b>	

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

## V. Gestión de residuos

## Tambre I

Generación de Residuos No Peligrosos						
Recurso	Año 2015		Año 2016		Año 2017	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Chatarra	3,17	0,04920	0	0	0	0
Residuos asimilables a urbanos	0,35	0,00543	0	0	0	0
Residuos vegetales	1,51	0,02343	0	0	0	0
Lodos	1,82	0,02825	0	0	0	0
Papel y cartón generado	0	0	0,003	0,00004	0,03	0,00137
Tóner, cartuchos o CD	0	0	0,006	0,000072	0	0
Plásticos					0,01	0,00045
<b>Total</b>	<b>6,85</b>		<b>0,009</b>		<b>0,04</b>	

Generación de Residuos Peligrosos						
Recurso	Año 2015		Año 2016		Año 2017	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Absorbentes, aislantes y mat. filtración	0,153	0,00237	0,125	0,0015	0,078	0,00355
Aceite usado	0,142	0,00220	0,431	0,0052	0	0
Envases vacíos contaminados	0,126	0,00196	0	0	0,016	0,00073
Amianto	0	0	0	0	0	0
Pilas, baterías y acumuladores	0,458	0,00393	0,050	0,0006	0	0
Tubos fluorescentes	0	0	0,025	0,0003	0	0
Residuos eléctricos y electrónicos	0,021	0,00033	0	0	0,023	0,001
<b>Total</b>	<b>0,9</b>		<b>0,631</b>		<b>0,117</b>	

## Tambre II

Generación de Residuos No Peligrosos						
Recurso	Año 2015		Año 2016		Año 2017	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Porcelanas, vidrios y cerámicas	0	0	0	0	0	0
Tóner, cartuchos, CD	0,002	0,00001	0	0	0	0
Lodos	3,21	0,01688	0	0	0	0
Plásticos	0	0	0,003	0,000014	0	0
Papel y cartón generado	0	0	0	0	0,015	0,00016
<b>Total</b>	<b>3,212</b>		<b>0,003</b>		<b>0,015</b>	

Generación de Residuos Peligrosos						
Recurso	Año 2015		Año 2016		Año 2017	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Absorbentes, aislantes y mat. filtración	0,087	0,00046	0	0	0,207	0,0022
Aceite usado	0,215	0,00113	0	0	1,258	0,0134
Envases vacíos contaminados	0,007	0,00004	0	0	0	0
Condensadores con pcb's	0	0	0	0	0	0
Aerosoles	0,005	0,00003	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0,314</b>		<b>0</b>		<b>1,465</b>	

## Portodemouros

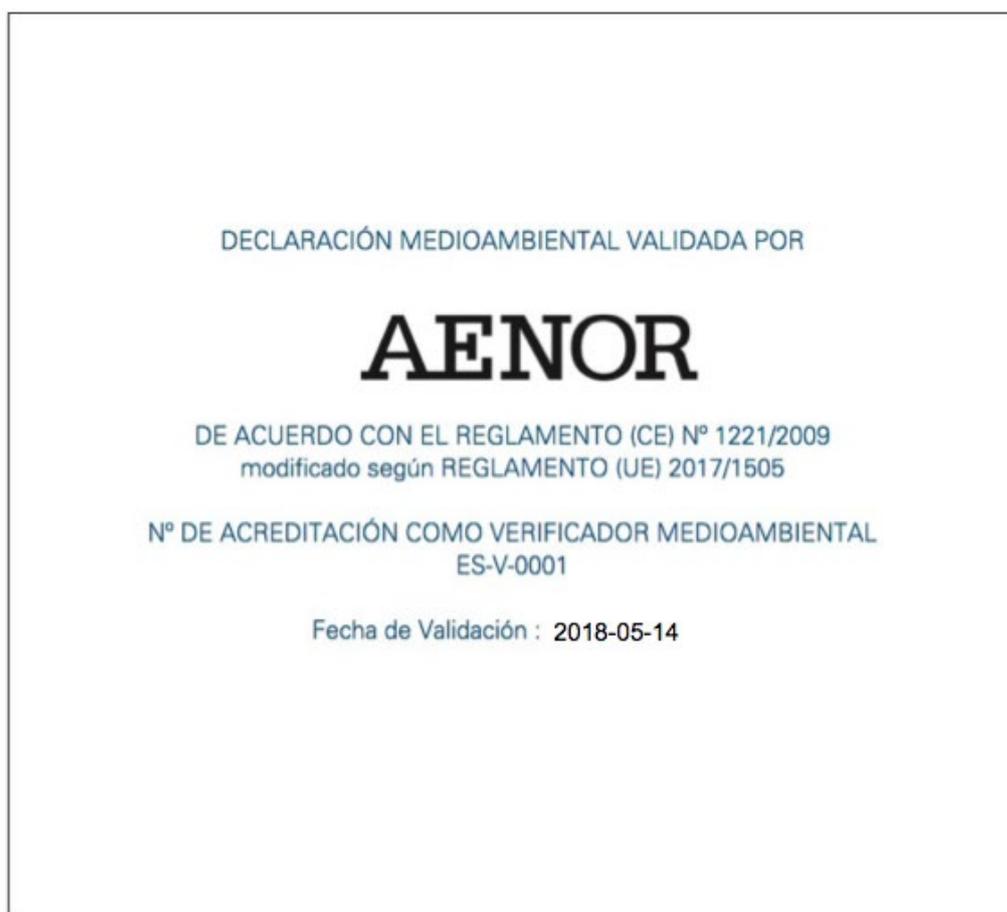
Generación de Residuos No Peligrosos						
Recurso	Año 2015		Año 2016		Año 2017	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Chatarra	67,12	1,4444	16,280	0,142	0	0
Lodos	6,43	0,13837	0	0	0	0
Plásticos	0	0	0,04	0,00035	0,005	0,0081
Tóner, cartuchos o CD	0	0	0,007	0,00006	0	0
Papel y cartón generado	0	0	0	0	0,025	0,0405
<b>Total</b>	<b>73,55</b>		<b>16,327</b>		<b>0,03</b>	

Generación de Residuos Peligrosos						
Recurso	Año 2015		Año 2016		Año 2017	
	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)	Total (t)	Indicador (t/GWh)
Absorbentes, aislantes y mat. filtración	0,243	0,00523	0,123	0,0012	0,041	0,0664
Aceite usado	0	0	0,250	0,0022	1,752	2,837
Disolventes no halogenados	0,006	0,00013	0	0	0	0
Envases vacíos contaminados	0,013	0,00028	0,012	0,0001	0,005	0,0081
Hidrocarburos más agua	0,134	0,00288	0,660	0,0058	1,53	2,48
Pilas, baterías y acumuladores	0,882	0,01898	0,011	0,0001	0,11	0,178
Pinturas y barnices	0,161	0,00346	0	0	0	0
Residuos eléctricos y electrónicos	0,029	0,00062	0	0	0	0
Aerosoles	0,025	0,00054	0	0	0,002	0,0032
Productos Químicos Orgánicos	0,034	0,00073	0	0	0	0
Tubos fluorescentes	0,03	0,00064	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1,557</b>		<b>1,056</b>		<b>3,44</b>	

Generación Total de Residuos			
Recurso	Año 2015	Año 2016	Año 2017
<b>TOTAL RESIDUOS (t)</b>	<b>86,383</b>	<b>18,026</b>	<b>5,107</b>

## VI. Validación de la Declaración

Fecha de presentación de la próxima declaración: Año 2.019



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

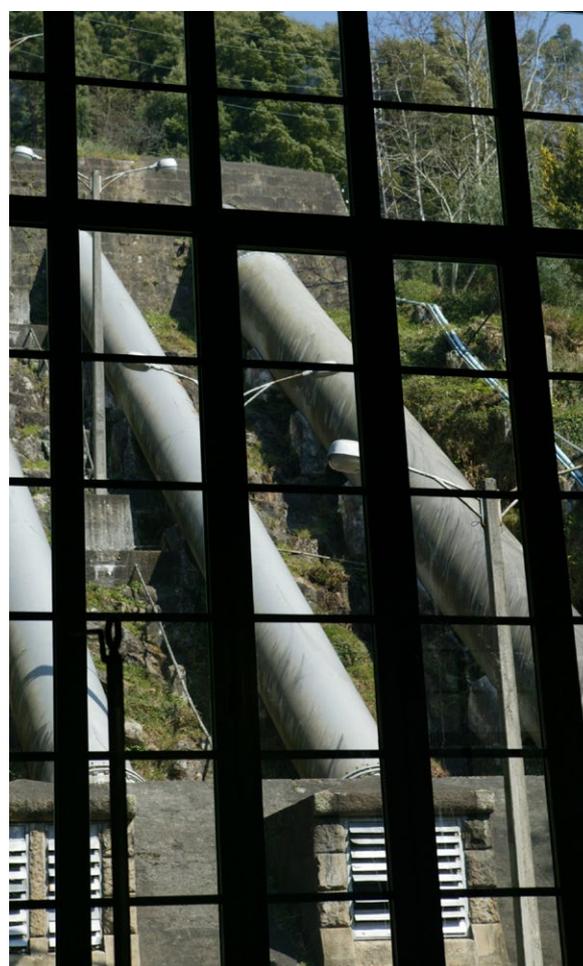
SIG: Sistema integrado de gestión

GE: Generación España

DGPYR: Dirección de Generación de personas y recursos

mA: miliamperio

Hz: hercio





[www.gasnaturalfenosa.com](http://www.gasnaturalfenosa.com)