

# Declaración Medioambiental EMAS 2015

Central Térmica  
de Meirama





**DM**  
**EMAS**  
**2015**  
**MEIRAMA**

# **Declaración Medioambiental EMAS 2015**

Central Térmica  
de Meirama





## **Declaración Medioambiental EMAS 2015**

### **Central Térmica de Meirama**

#### **Inscripción en el registro EMAS**

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

En este contexto, Gas Natural Fenosa Generación S.L.U.<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 Central Térmica de Meirama.

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 2015 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.

ES-GA-000017

Valora la necesidad de imprimir este documento, una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente. Propiedad del Gas Natural Fenosa. Prohibida su reproducción

## Índice de contenidos

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Central Térmica de Meirama.</b>                    | <b>4</b>  |
| 1.1. Localización.                                       | 4         |
| 1.2. La actividad.                                       | 5         |
| 1.3. Descripción del proceso.                            | 5         |
| 1.4. Organización.                                       | 7         |
| 1.5. Principales equipos e instalaciones.                | 8         |
| 1.6. Cifras de producción.                               | 11        |
| <b>2. Gestión ambiental.</b>                             | <b>12</b> |
| 2.1. Política ambiental.                                 | 12        |
| 2.2. Sistema Integrado de Gestión.                       | 13        |
| 2.3. Aspectos ambientales.                               | 13        |
| 2.4. Programa de Gestión Ambiental.                      | 19        |
| 2.5. Cumplimiento legal.                                 | 21        |
| 2.6. Principales actuaciones en materia ambiental.       | 22        |
| <b>3. Seguimiento del desempeño ambiental.</b>           | <b>23</b> |
| 3.1. Eficiencia energética.                              | 23        |
| 3.2. Optimización en el consumo de materiales.           | 23        |
| 3.3. Gestión del agua.                                   | 24        |
| 3.4. Gestión de residuos.                                | 26        |
| 3.5. Control de las emisiones.                           | 29        |
| 3.6. Control de los niveles sonoros.                     | 32        |
| 3.7. Suelos: ocupación y prevención de la contaminación. | 34        |
| 3.8. Estudios de Entorno.                                | 35        |
| <b>4. Cumplimiento legal en materia ambiental.</b>       | <b>40</b> |
| 4.1. Identificación y evaluación.                        | 40        |
| 4.2. Novedades legislativas.                             | 41        |
| <b>5. Situaciones de emergencia.</b>                     | <b>42</b> |
| <b>Anexos.</b>   | <b>43</b> |
| I. Producción de energía.                                | 43        |
| II. Funcionamiento.                                      | 43        |
| III. Eficiencia energética.                              | 43        |
| IV. Consumo de materiales.                               | 44        |
| V. Gestión del agua.                                     | 44        |
| VI. Gestión de residuos.                                 | 45        |
| VII. Control de las emisiones.                           | 46        |
| VIII. Ocupación del suelo.                               | 47        |
| IX. Validación de la Declaración.                        | 48        |
| X. Glosario de siglas.                                   | 49        |

# 1. Central Térmica de Meirama

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 más de 23 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, y cuenta con una importante presencia en el mercado italiano.

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

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

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

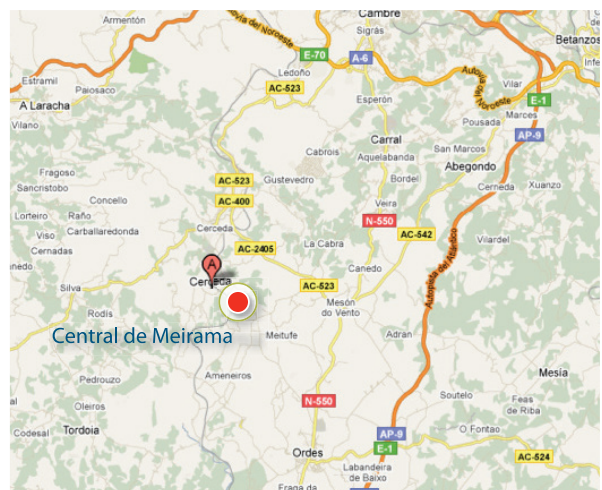
## 1.1. Localización

La Central Térmica de Meirama, está situada en el municipio de Cerceda, en el límite de este Ayuntamiento con los de Carral y Ordes. Se encuentra al sur de A Coruña y a una distancia de 31 Km.

Cuenta con Autorización Ambiental Integrada Clave 2006/0319\_NAA/IPPC\_044, está inscrita en el Registro Xeral de Productores y Xestores de Residuos de Galicia: como Productor de Residuos Peligrosos con el número: CO-RP-P-P-00016 y como Productor de Residuos No Peligrosos con el número: CO-I-IPPC-P-00002.

También cuenta con Autorización Ambiental Integrada Clave 2007/0302\_AIA/IPPC\_210 para el vertedero de Residuos No peligrosos y está inscrita en el Registro Xeral de Productores y Xestores de Residuos de Galicia como Gestor de Residuos No Peligrosos con el número: SC-I-IPPC-XE-00010. En junio de 2014 se inició su explotación, por lo que se comenzaron a realizar y presentar ante la Administración los correspondientes informes de seguimiento ambiental, de acuerdo con las obligaciones definidas en la citada Autorización Ambiental Integrada.

*Ilustración 1. Mapa de localización de la central*



### 1.2. La actividad

Consta de un grupo de 580,46 MW, con una caldera de un solo paso, tipo Benson, acondicionada para quemar hulla subbituminosa y bituminosa, una turbina de cuatro cilindros en tándem, con un cuerpo de alta presión, uno de media y dos de baja. El vapor de escape de la turbina está refrigerado por agua enfiada en una torre de tiro natural. El agua consumida en la Central procede de los embalses de San Cosmade y Vilagudín, situados en la cuenca del río Tambre.

Cuenta con Acta de Puesta en marcha de fecha 17 de noviembre de 1981 emitida por la Dirección Xeral de Industria de la Xunta de Galicia.

Está inscrita en el Registro de establecimientos industriales de Galicia, con el Número de Registro Especial 15/11639, figurando dentro la Nomenclatura Estadística de Actividades Económicas de la Comunidad Europea (NACE) Rev.2. (2009) con el código 35.11 (Producción de energía eléctrica) y 38.21 (tratamiento y eliminación de residuos No Peligrosos) y en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE)-2009, con el código 35.16 Producción de Energía Eléctrica de Origen Térmico Convencional.- REAL DECRETO 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).

### 1.3. Descripción del proceso

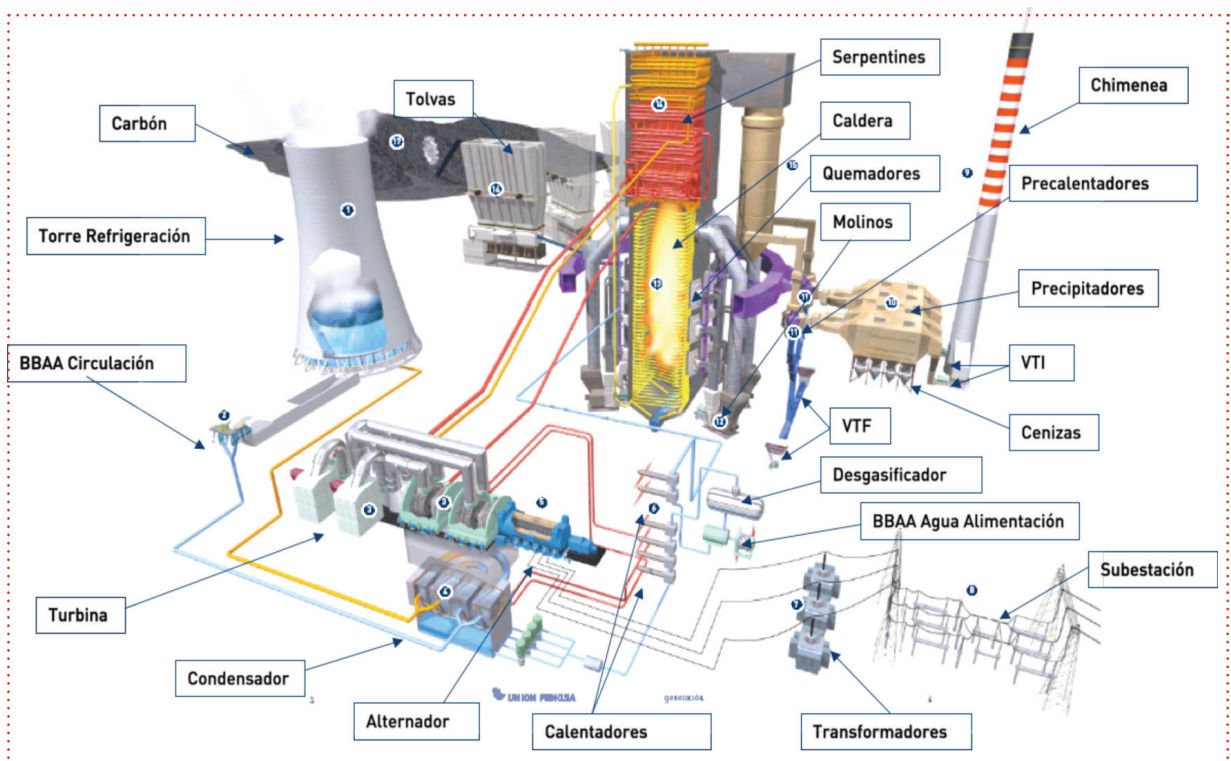
A continuación se detallan los procesos más significativos desde el punto de vista ambiental que intervienen en la generación de energía eléctrica.

El proceso productivo de la central se resume en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 2. Diagrama del proceso de producción



Ilustración 3. Diagramas del proceso de producción

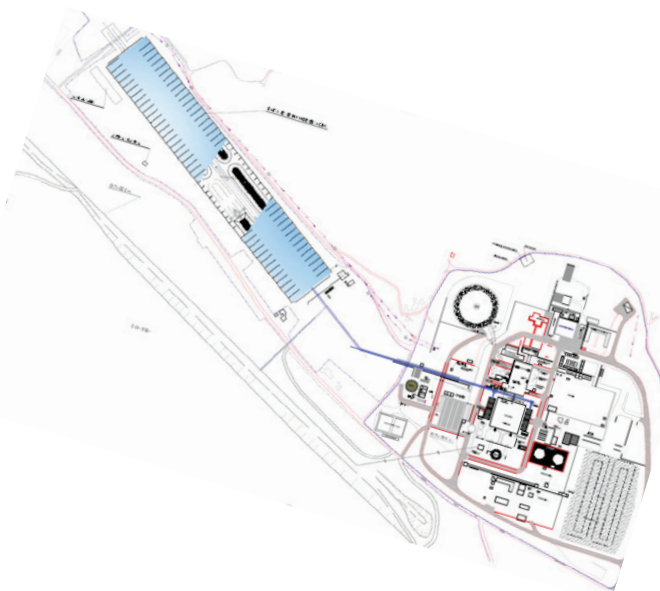


*Ilustración 4. Diagrama de la implantación del proceso productivo en la Planta*



- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Tanques fuel-oil             | 14. Espesador                |
| 2. Subestación                  | 15. Piscinas                 |
| 3. Tanques de gas-oil           | 16. Casa de bombas           |
| 4. Caldera                      | 17. Tolvas de carbón         |
| 5. Chimenea                     | 18. Comedor                  |
| 6. Silos de escoria             | 19. Almacén general          |
| 7. Tolvas de carbón             | 20. Residencia               |
| 8. Tanques agua desmineralizada | 21. Parque de hulla          |
| 9. Tanque de agua potable       | 22. Bascula                  |
| 10. Edificio de turbina         | 23. Torre agua refrigeración |
| 11. Taller mecánico             |                              |
| 12. Edificio auxiliar           |                              |
| 13. Casa de bombas              |                              |

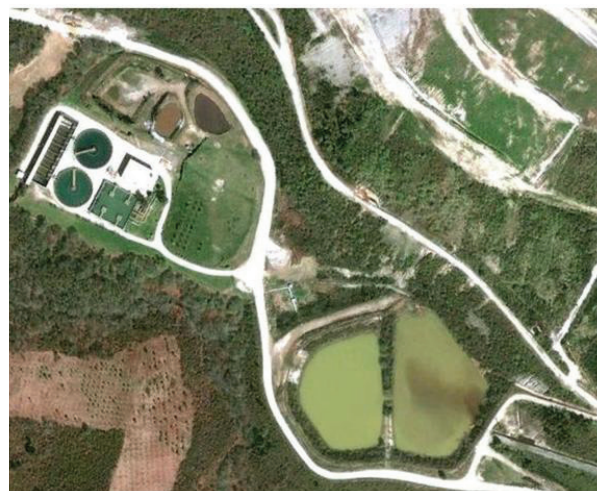
*Ilustración 6. Vista de la Central Térmica y Parque de Carbones*



*Ilustración 5. Vista de la Central Térmica de Meirama y Parque de Carbones*



*Ilustración 7. Vista de la Depuradora de la Escombrera*





*Ilustración 8. Vista del Vertedero de residuos No peligrosos*



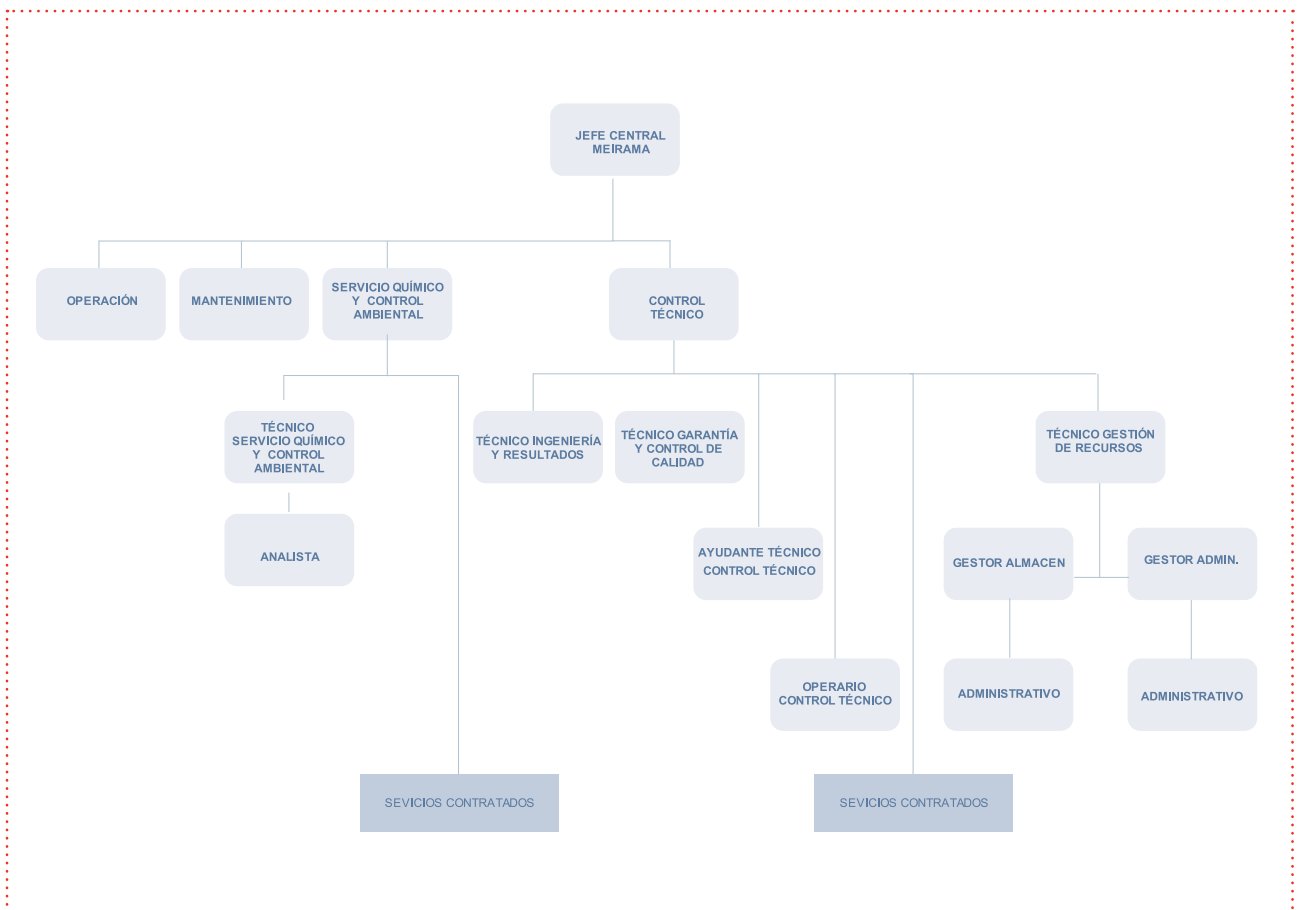
Nota: La vista se corresponde al proyecto completo del vertedero situado en As Encrobas sobre la escombrera exterior de la mina de lignito explotada por LIMEISA, S.A.; en 2014 se comenzó la explotación con la celda 10, continuándose en 2015 con la celda 9 y 10.

**1.4. Organización**

El máximo responsable de la gestión ambiental en la Central Térmica de Meirama es el Jefe de Central, quien delega en el Jefe de Servicio Químico con la misión principal de:

- Asegurar que los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental están establecidos, implementados y mantenidos al día de acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 14001 y el Reglamento (CE) nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009, por el que se permite que las Organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (EMAS).
- Informar del funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental al Jefe de Central y a los responsables de las diferentes áreas para su revisión, y como base para la mejora del Sistema de Gestión Ambiental.

*Ilustración 9. Organigrama*



## 1.5. Principales equipos e instalaciones

### La Central dispone para su funcionamiento de:

- Sistema de Combustión de Arranque: Se utilizan quemadores de gas natural integrados en los quemadores de carbón, con una Estación de Regulación y Medida que acondiciona el gas natural para su distribución a través de una red de tuberías a cada nivel de quemadores. Con fecha de acta de puesta en servicio de 15 de septiembre de 2009 extendida por el Área de Industria y Energía.
- Parques Hulla Bituminosa y Subbituminosa: Con una capacidad de almacenamiento en un parque cubierto de 260.000 toneladas, propiedad de Lignitos del Meirama S.A. (LIMEISA), y 8 tolvas de consumo diario con una capacidad cada una de 500 toneladas. También se dispone de un parque dentro del recinto de la Central, con una capacidad de 200.000 toneladas.

### Equipos de molienda

- Los cuatro equipos de molienda, con una potencia nominal de 600 kW, incluyen los molinos del tipo ALSTOM SM25 con clasificador dinámico, equipados cada uno con un ventilador de aire de sellado, un sistema de lubricación de engranajes con refrigeración por agua y un sistema hidráulico para generar la fuerza de molienda. El carbón entra por la parte superior hasta el plato, donde los rodillos lo pulverizan hasta que las partículas puedan ser arrastradas por una corriente ascendente de aire primario que atraviesa el clasificador y se dirige hacia los quemadores de carbón. Con fecha de acta de puesta en servicio de 27 de mayo de 2010 extendida por el Área de Industria y Energía.

### Caldera

Es de circulación forzada, tipo Benson, sin calderín, de paredes acuotubulares, hogar equilibrado y recalentamiento intermedio. La caldera se encuentra colgada del techo a través de anclajes soporte y juegos de muelles de disco, y desde allí a través de columnas al fundamento, pudiéndose dilatar libremente hacia abajo.

Su construcción es en forma de torre con las paredes de la cámara de combustión constituidas por tubos arrollados en forma de espiral, hasta llegar a la zona en que se sitúan los sobrecalentadores y recalentadores en la que los tubos se hacen verticales. El aire necesario para la combustión se aspira de la intemperie por dos ventiladores axiales de tiro forzado, con una capacidad de 460 m<sup>3</sup>/s, que lo impulsan a través de dos precalentadores regenerativos tipo Ljungström, compuestos por una serie de cestas de chapas onduladas, con una superficie de 48.850 m<sup>2</sup>, en donde absorben calor de los gases de combustión que abandonan la caldera hacia los precipitadores electrostáticos.

La red de conductos de aire secundario se ha ampliado para introducir en la caldera aire de postcombustión (OFA) que sirve para proporcionar el exceso de aire necesario para la combustión completa del carbón. El sistema de combustión es del tipo tangencial con combustión de baja emisión de NO<sub>x</sub>, consiste en una admisión de aire de combustión por etapas, manteniéndose una zona de combustión subestequiométrica, formándose preferentemente N<sub>2</sub> en vez de NO<sub>x</sub>.

Si bien la puesta en marcha de la caldera tiene fecha de 17 de noviembre de 1981, tras el proyecto de su adaptación para la utilización como combustible 100% hulla, cuenta con acta de puesta en servicio de 27 de mayo de 2010 extendida por el Área de Industria y Energía.

### Turbina

La turbina consta de cuatro cilindros en tándem, uno de alta presión de flujo único, uno de media presión de doble flujo y dos de baja presión de doble flujo que evacúan a un condensador. La entrada de vapor a la turbina de alta tiene unas características de 174 bar de presión a una temperatura de 538 °C. El vapor sale de la turbina de alta con unas características de 50 bares y 350 °C. Siendo recalentado en la caldera otra vez a 538 °C antes de entrar en turbina de media. De la turbina de media pasa a las dos de baja y de estas sale al condensador en forma de vapor saturado húmedo

con una presión de 0,068 bares. Con acta de puesta en marcha de 17 de noviembre de 1981.

**Alternador**

El alternador está diseñado para cumplir con las normas IEC para funcionamiento permanente, con hidrógeno gaseoso y agua como medios refrigerantes. En los terminales del devanado del estator están montados los transformadores de intensidad necesarios para los relés de protecciones y medidas. En el otro extremo del devanado está el cierre de la estrella formando el punto neutro, unido a tierra por medio de una resistencia. A los terminales del generador se conectan las barras de fase aislada por las que la energía generada fluye hasta el transformador principal. Con acta de puesta en marcha de 17 de noviembre de 1981.

**Uso del agua en la Central**

El suministro de agua a la Central, supone un consumo máximo de 0,5 m3/seg, para cuya captación y envío a la Central se han dispuesto las siguientes instalaciones:

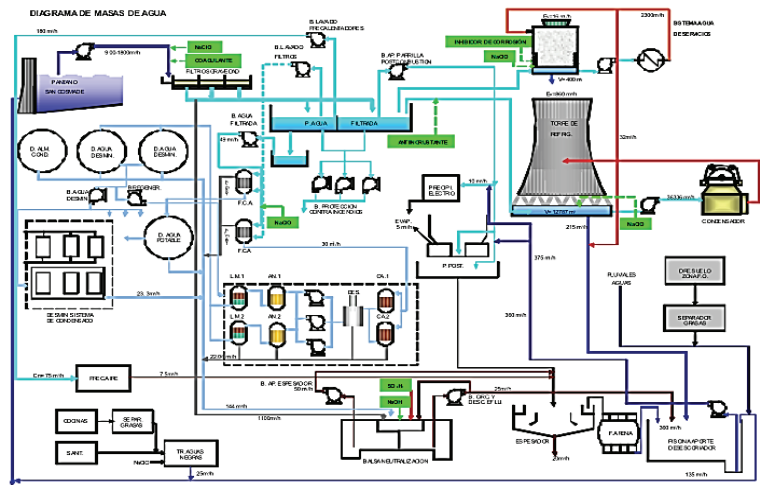
- Una presa de captación de agua en el río Viduido en Vilagudín (Ordes) con una capacidad útil a cota de 279,00 de 16.640.000 m3.
- Una conducción forzada con su grupo de bombeo entre el embalse creado por la presa anterior y el embalse de San Cosmade de regulación de agua.
- Un embalse de regulación de San Cosmade (Ordes), en las proximidades de la Central, con una capacidad a cota 358,00 de 1.400.000 m3.
- Una conducción forzada con su grupo de bombeo correspondiente entre el embalse de regulación de San Cosmade y la Central.

Los principales usos del agua son:

- Producir el agua desmineralizada necesaria para el ciclo agua-vapor.
- Refrigerar el condensador a través de un circuito cerrado con torre de tiro natural.
- Refrigeración de equipos auxiliares, bombas, ventiladores, motores, molinos, etc., con un circuito cerrado con tres torres de tiro mecánico.

- Lavado de filtros, y regeneración de cadenas de agua desmineralizada y condensado.
- Humectación de cenizas.
- Agua de consumo humano.
- Agua contra incendios.
- Riegos y baldeos.

*Ilustración 10. Diagrama de masas de agua*



**Sistema de depuración y neutralización de efluentes**

Existen dos plantas de tratamiento principales, denominadas "Sistema de Neutralización de Drenajes" y "Planta Depuradora de Agua de la Escombrera". Dispone también de una planta de tratamiento de aguas negras y un separador API para el tratamiento de las aguas que puedan arrastrar aceites.

El Sistema de Neutralización de Drenajes recibe los efluentes de la Central que presentan un pH ácido o básico y arrastran sólidos en suspensión. Una vez tratados en el sistema, estos efluentes se conducen a la piscina de aporte al desescoriador, que también recibe la purga de la torre de refrigeración. Una parte del agua que llega a esta piscina se reutiliza en la Central, para la refrigeración del desescoriador y humectación de cenizas. El agua sobrante pasa por rebose a un colector general. Previo a este colector está instalada una balsa de salvaguarda como elemento de seguridad ante posibles anomalías de las características del efluente.

Al colector general llegan también las aguas clarificadas en las balsas de decantación de lodos, las aguas tratadas

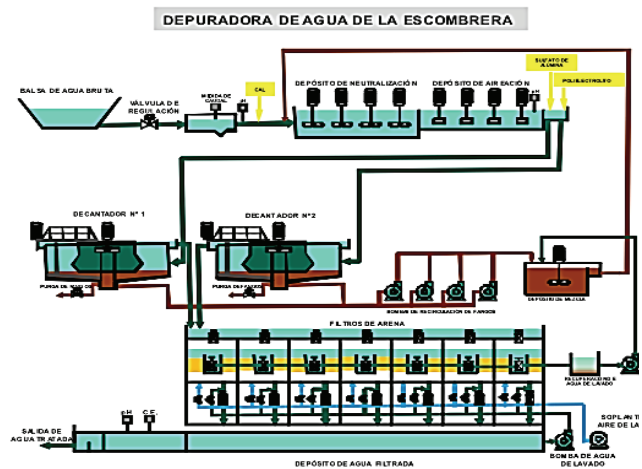
en la planta de agua negras y en el separador API, las escorrentías del parque de hulla y las aguas recogidas en la red de pluviales.

Esta conducción vierte a una balsa de regulación de la Planta Depuradora de Agua de la Escombrera, que también recibe el resto de las aguas recogidas por la red de captación de escorrentías de la escombrera y del parque de carbón. De la balsa de regulación el agua pasa a la Planta Depuradora, donde se trata antes de su vertido al río. Ésta tiene por objeto el tratamiento del agua que entra en contacto con los distintos materiales que se almacenan en dicha escombrera, para asegurar su vertido en las condiciones exigidas por la legislación vigente.

El tratamiento del agua residual en la Planta Depuradora de la Escombrera se realiza mediante los siguientes procesos:

- Neutralización por medio de cal para ello dispone de un depósito de neutralización de dos fases, con dos agitadores con paletas, que aseguran la homogeneización del agua con el producto neutralizante, cal, consiguiéndose en un tiempo de retención de 5 minutos, a caudal máximo el valor de pH de neutralización requerido.
- Aireación mediante 4 turbinas de paletas que agitan el agua, aumentando el contacto de esta con el aire para conseguir la oxidación de los metales que puedan estar disueltos en el agua, que de esta forma se consiguen hacerlos decantables.
- Clarificación mediante un proceso de coagulación-floculación en 2 decantadores tronco cónicos de 30,5 m de diámetro.
- Filtración mediante 6 filtros de arena por gravedad. El agua se hace pasar a través de estos filtros, con el objetivo de retener las partículas sólidas que escapen en el proceso de decantación. El agua entra en los filtros por la parte superior, recorriendo el lecho de arena. En la parte inferior de los filtros se recoge el agua a través de unas boquillas (FlexKleen) para verterla, una vez tratada, al río Postigo.
- Extracción de los fangos generados en el proceso a la balsa de fangos, de donde una vez secos son retirados por un gestor autorizado.

*Ilustración 11. Diagrama sistema de vertidos. Depuradora de Agua de la Escombrera*



**Precipitadores electrostáticos**

Para eliminar las cenizas volantes de los gases de combustión la Central Térmica de Meirama dispone de dos precipitadores electrostáticos B.S.H. de dos cuerpos independientes situados delante de los ventiladores de tiro inducido.

Están constituidos por un conjunto de electrodos y placas que forman entre sí un intenso campo eléctrico que ioniza las partículas de cenizas contenidas en los gases, que son atraídas por las placas depositándose sobre ellas, y de las que mediante una secuencia de golpeo caen compactadas en los tolvinos de la parte baja del electrofiltro de donde son extraídas y aspiradas al silo de cenizas.

El control de la emisión de partículas de polvo se realiza mediante dos opacímetros situados en sendos conductos de gases y relacionados con el control electrónico de los precipitadores.

El rendimiento de eliminación de cenizas volantes de los precipitadores es del 99,5% y el volumen horario de gases de la combustión que puede tratar es del orden de 3.000.000 m<sup>3</sup>N.

**Red de control de inmisión**

En la atmósfera, la concentración de los componentes emitidos depende de su distribución según un proceso de difusión que principalmente es función de tres factores:

características del compuesto (tamaño, peso, etc.), tipo de foco emisor (velocidad, temperatura y altura de emisión) y meteorología (frecuencia y dirección del viento, gradiente de temperatura, humedad, pluviometría, etc.).

Del análisis de los datos de niveles de inmisión previsible calculados con un modelo de difusión se definieron los puntos de muestreo. Con esta información la red quedó definitivamente configurada en el año 1995, con un total de 8 estaciones, cubriendo el área correspondiente a un círculo de 20 km de radio en torno a la Central Térmica de Meirama.

Según comunicación de 23 de octubre de 2012 del Laboratorio de Medioambiente de Galicia, en cuanto a la racionalización de la red de calidad del aire para la Central Térmica de Meirama, se establece que dicha red queda constituida por las estaciones de Cerceda, Villagudín, Paraxón y San Vicente de Vigo.

El 2 de septiembre de 2013, la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental remite la notificación de la resolución de fecha 20/08/2013, de modificación de la Autorización Ambiental Integrada clave 2006/0319\_NAA/IPPC, correspondiente a la Central térmica de Meirama, en la que se establece la configuración de la red de calidad del aire, de acuerdo con la comunicación de la racionalización de la red de calidad del aire del Laboratorio de Medioambiente de Galicia.

### Vertedero de Residuos No peligrosos

Cuenta con AAI clave 2007/302\_AIA/IPPC. Se encuentra en la escombrera exterior de la mina de LIMEISA en As Encrobas, en el Concello de Cerceda. La capacidad total de almacenamiento, de acuerdo con lo especificado en la citada AAI, es de 1.001.770,08 m<sup>3</sup> y su construcción sigue los parámetros establecidos en el RD/1481/2001.

La construcción del vertedero se ejecuta en fases, ajustándose a las necesidades del vertido y evitando una generación excesiva de lixiviados. Se realizan 10 vasos que se adaptan al terreno, con unos diques de frenado de unos 2 m de altura sobre el fondo, sobre los que se apoya el pie del talud de los residuos y al mismo tiempo sirven de anclaje de la impermeabilización de fondo, para dar estabilidad en el periodo de explotación y en el posterior sellado.

El vertido se realiza en tongadas sucesivas de hasta 2 m,

conformando un talud general de explotación de 3H:1V, contra los caballones del cierre de cada vaso.

Tras las pertinentes inspecciones y autorizaciones, se comenzó la explotación del depósito previo de la celda 10 en junio de 2014, construyéndose también la ampliación de esta celda e iniciándose su llenado, en el año 2015 se continuó con la explotación de la celda, también se construyó y tras los pertinentes permisos administrativos, se comenzó con la explotación de la celda 9.

### 1.6. Cifras de producción

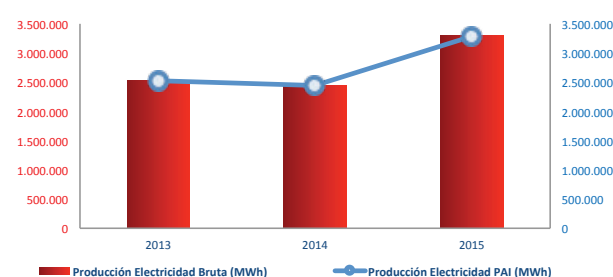
En la tabla siguiente se detalla la evolución de la producción en los 3 últimos años. La unidad utilizada es MWh eléctrico (Megawatio-hora).

A lo largo de la presente Declaración, la Unidad utilizada para el cálculo de los indicadores relativos es la Producción de Energía Bruta en GWh.

En el caso de Emisiones a la Atmósfera de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO y Partículas se utiliza la Energía PAI también en GWh.

En el gráfico siguiente se observa la evolución de la producción en los 3 últimos años.

Gráfico 1. Evolución de la producción de energía (MWh)



| Producción de Electricidad (Mwh)    |           |           |           |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                     | 2013      | 2014      | 2015      |
| Producción Electricidad Bruta (MWh) | 2.528.864 | 2.442.921 | 3.299.386 |
| Producción Electricidad PAI (MWh)   | 2.520.279 | 2.436.062 | 3.291.835 |

Ver Anexo I: Producción de energía.

## 2. Gestión ambiental

### 2.1. Política ambiental

En consonancia con los estándares ambientales internacionales, reflejados en nuestro Sistema Integrado de Gestión según la norma UNE-EN ISO 14001:2004 y el Reglamento Europeo EMAS, en Gas Natural Fenosa somos conscientes de que la prevención de la contaminación y la mejora continua constituyen un factor estratégico, que tienen repercusión sobre nuestro entorno, por lo que nos hace responsables a la hora de aplicar un modelo de negocio sostenible a largo plazo y que repercuta en beneficios en la sociedad.

En el desarrollo de nuestra actividad, consideramos los aspectos ambientales como elementos clave en el control ambiental, sometiéndolos a seguimiento y evaluación periódica, así como a información pública.

Este compromiso queda enmarcado dentro de la Política de Responsabilidad Corporativa de Gas Natural Fenosa, documento que se transmite a todo nuestro personal propio o externo y que ponemos a disposición de las partes interesadas y del público en general.

El Consejo de Administración de Gas Natural Fenosa aprueba nuestra Política de Responsabilidad Corporativa, 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 2015.

*Ilustración 12. Extracto de la Política Responsabilidad Corporativa. Fecha de aprobación del Consejo de Administración Diciembre 2015.*

#### Política de Responsabilidad Corporativa de Gas Natural Fenosa

##### Medio Ambiente

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

##### Compromisos:

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



## 2.2. Sistema Integrado de Gestión

Gas Natural Fenosa ha implantado, tanto a nivel nacional como internacional, un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud. Este sistema global, de aplicación a todos los negocios e instalaciones de la compañía en todo el mundo, cuenta con una elevada flexibilidad por su adaptabilidad a las especificidades y necesidades de cada uno de los negocios y países en los que la compañía desarrolla sus actividades y está basado en las normas UNE-EN ISO 14001:2004, UNE-EN ISO 9001:2008 y 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 Central Térmica de Meirama se encuentra adherida al Sistema Europeo EMAS, regido en la actualidad por el Reglamento CE (1221/2009), de 25 de noviembre de 2009.

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

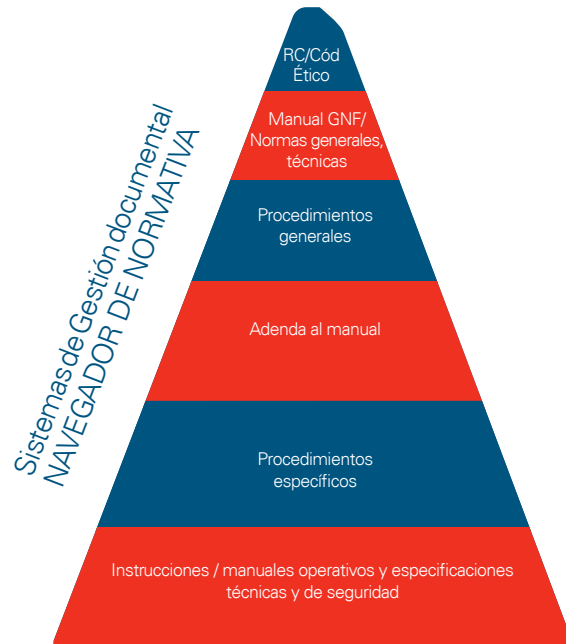
Los procesos y actividades de las instalaciones están regulados por manuales y procedimientos, que definen las directrices de la organización, la planificación y las responsabilidades, lo que permite controlar exhaustivamente los aspectos ambientales derivados de las actividades de la compañía y el desarrollo,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

En la Central Térmica de Meirama 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 13. 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.

La Central Térmica de Meirama en su Sistema Integrado

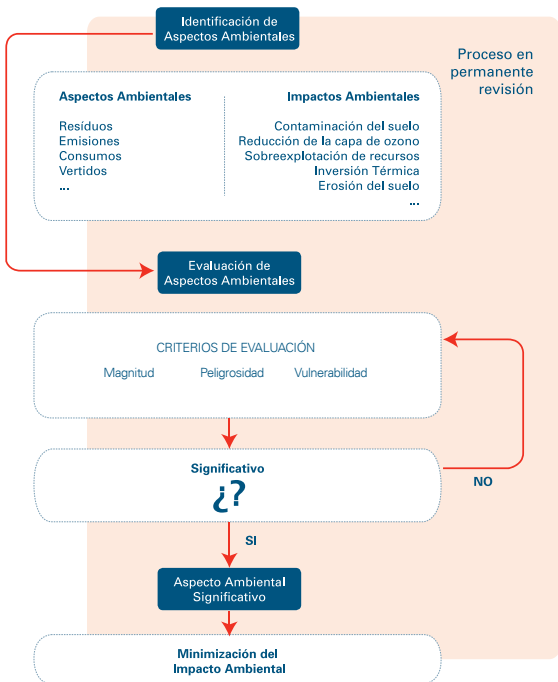
de Gestión, establece una metodología para la identificación y evaluación de todos los aspectos ambientales derivados de las actuaciones de la empresa, de modo que se pueda determinar aquellos que sean significativos.

En el año 2013, se desarrolló una nueva metodología corporativa de evaluación de aspectos ambientales, DAMA, más convencional y menos compleja que la que había sido utilizada hasta el momento (UMAS). Actualmente, la metodología DAMA, continúa vigente habiendo sido empleada, en la evaluación de aspectos de 2015, así como en los ejercicios anteriores, 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014. En los apartados siguientes se detallan los criterios utilizados en dicha metodología para la evaluación.

A partir de 2015, en la evaluación de aspectos ambientales se incluye el aspecto ambiental emisiones difusas.

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 14: 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 la [Central correspondiente] están basados en la metodología DAMAS (Documento de Aspecto

Medioambiental). Los criterios recogidos en dicha metodología son:

- [M] **MAGNITUD** Asp. Amb.: cuantifica la intensidad del aspecto, comparando la cantidad específica de un aspecto con respecto a la del periodo del año anterior, excepto en la evaluación de emisiones atmosféricas. Éstas por estar estrechamente vinculadas al régimen de funcionamiento de la instalación, se comparan con factores de emisión característicos de cada tecnología de generación.
- [P] **PELIGROSIDAD** Asp. Amb.: representa la naturaleza del aspecto ambiental en relación al posible daño que puede causar sobre la categoría de impacto ambiental a la que afecta.
- [V] **VULNERABILIDAD** Medio Receptor: representa la sensibilidad del medio afectado por el aspecto ambiental.

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":

$$VALOR_{Asp. Amb. Nor/Anor} = [M_{Asp. Amb.}] \times [P_{Asp. Amb.}] \times [V_{Medio Receptor}]$$

Dónde:

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

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

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

**Tabla 1. Criterios de evaluación de aspectos ambientales DIRECTOS**

| Aspecto Ambiental                | 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:

| Tabla 2. Listado de aspectos ambientales DIRECTOS significativos |  |                         |      |      |
|--|--|-------------------------|------|------|
| Aspecto Ambiental  | Impacto  | Valoración (puntuación) |      |      |
|  |  | 2013                    | 2014 | 2015 |
| Consumo de combustibles: Carbón                                  | Consumo de recursos disponibles  | X                       | X    | X    |
| Consumo de combustibles: Gas natural                             |  | X                       | NS   | X    |
| Consumo de combustibles: Gasóleo                                 |  | NS                      | X    | X    |
| Consumo de productos químicos : Aceite aislante                  | Agotamiento de los recursos disponibles  | NS                      | NS   | X    |
| Consumo de productos químicos : Tóner                            |  | NS                      | NS   | X    |
| Emissiones atmosféricas: GEI                                     | Calentamiento Global   | X                       | X    | X    |
| Emissiones de SO2  | - Impactos Toxicológicos afección al aire.<br>- Acidificación (atm)<br>- Smog Invernal       | X                       | X    | X    |
| Emissiones de NOx  | - Impactos Toxicológicos afección al aire.<br>- Acidificación (atm)<br>- Smog Fotoquímico    | X                       | X    | X    |
| Generación RnPs: Cenizas generadas                               |  | NS                      | X    | NS   |
| Generación RnPs: Escorias generadas                              | - Contaminación del suelo y/o<br>- Contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales | X                       | X    | X    |
| Generación RPs: Aceite   |  | X                       | NS   | NS   |
| Generación RPs: otros residuos peligrosos                        |  | X                       | NS   | NS   |
| Generación RPs: RAEEs  |  | NS                      | X    | NS   |
| Generación RPs: biosanitarios peligrosos                         |  | NS                      | NS   | X    |
| Vertido  | - Eutrofización acuática y/o<br>- Toxicidad del medio acuático                               | X                       | X    | NS   |

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

En el año 2015 se mantienen como significativos la emisión atmosférica de SO<sub>2</sub>, y NO<sub>x</sub>, consecuencia de la naturaleza del combustible utilizado, las condiciones de operación de la Central y la energía generada, su emisión se realiza de acuerdo con el cumplimiento de la legislación y evaluando su impacto en el medio mediante el estudio de caracterización ecológica del entorno, cuyo resumen se recoge en el apartado 2.6 del presente informe.

Son significativos también, los aspectos relacionados con la emisión de Gases de Efecto Invernadero y consumo de combustibles (carbón, gas natural y gasóleo) usados en la generación de energía (carbón y gas natural) y sistemas de generación de energía en emergencias (gasóleo).

En cuanto al uso de materiales aparecen como aspectos ambientales significativos, el aceite aislante debido a labores de mantenimiento y el tóner.

Respecto a los aspectos significativos relacionados con la generación de residuos cabe decir que la producción de escorias está relacionada con la naturaleza de la hulla bituminosa utilizada como combustible y la generación de

energía, mientras que la de los biosanitarios está relacionada con la actividad del servicio médico. Se minimizan los impactos medioambientales de los residuos mediante la prevención de su generación, la utilización de los materiales medioambientalmente menos nocivos, cuando es técnicamente posible, la reutilización y la valorización, como claro ejemplo de esto último es la utilización de las cenizas como subproducto para la elaboración de cemento y hormigón y en último caso, con su gestión adecuada.

### 2.3.2. Aspectos ambientales indirectos

Los aspectos ambientales indirectos se identifican y evalúan 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 etapa 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<sub>Asp. Amb.Ind.</sub>: Cuantifica la intensidad del aspecto.
- [P] PELIGROSIDAD<sub>Asp. Amb.Ind.</sub>: Representa la naturaleza del aspecto ambiental en relación al posible

daño que puede causar sobre la categoría de impacto ambiental a la que afecta.

- [V] VULNERABILIDAD<sub>Medio Receptor</sub>: representa la sensibilidad del medio afectado por el aspecto ambiental.

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 3. Criterios de evaluación de aspectos ambientales INDIRECTOS**

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



**Ilustración 15: Etapas de ciclo de vida de las centrales según tecnología.**

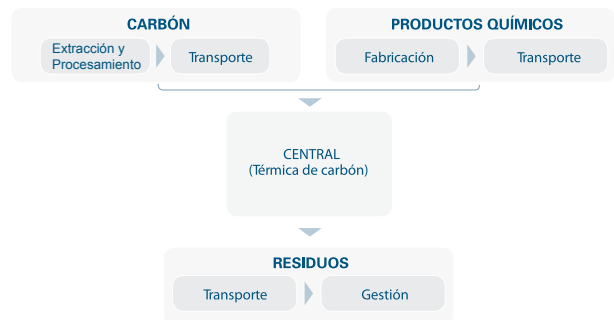


Tabla 4. Listado de aspectos ambientales INDIRECTOS significativos

| Aspecto Ambiental  | Impacto  | Valoración (puntuación) |          |          |
|--|--|-------------------------|----------|----------|
|  |  | Año 2013                | Año 2014 | Año 2015 |
| Consumo de combustibles: Fuel                                      |  | NS                      | X        | X        |
| Consumo de combustibles: Diésel                                    |  | X                       | X        | NS       |
| Consumo de combustibles: Coque de petróleo                         | Consumo de recursos disponibles  | X                       | X        | NS       |
| Consumo de combustibles: Coque                                     |  | NS                      | X        | NS       |
| Consumo de combustibles: Gas Natural                               |  | X                       | NS       | X        |
| Aceite lubricante  |  | NS                      | X        | NS       |
| Emisiones atmosféricas: GEI  | Cambio climático   | X                       | X        | X        |
| Emisiones atmosféricas no GEI: NOx                                 | - Impactos Toxicológicosafección al aire<br>- Acidificación (atm)<br>- Smog Fotoquímico      | NS                      | X        | X        |
| Emisiones atmosféricas no GEI: SO2                                 | - Toxicidad del aire   | NS                      | X        | X        |
| Residuos peligrosos  | - Contaminación del suelo y/o<br>- Contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales | X                       | NS       | X        |
| Consumo de productos químicos y otros consumibles: THT             | Impactos toxicológicosafección al aire y al agua.  | X                       | NS       | X        |
| Consumo de productos químicos y otros consumibles: Propano líquido | Consumo de recursos disponibles  | X                       | NS       | X        |

X: Aspecto ambiental significativo - NS: Aspecto ambiental NO Significativo

Los resultados correspondientes al año 2015, muestran que:

- En el transporte del carbón de importación, aparecen como significativos los aspectos ambientales de consumo de Fuelóleo así como la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y óxidos de nitrógeno y azufre (No GEI).
- Resulta también significativo el aspecto de uso como combustible del propano, gas natural en los procesos de los proveedores y contratistas, así como la generación de residuos peligrosos y el uso de THT como agente odorizante del gas natural.

### 2.3.3. Aspectos ambientales en situaciones de emergencia

La identificación los aspectos ambientales asociados a situaciones de emergencia, 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.

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:

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

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>
- [F] FRECUENCIA<sub>Emergencia</sub>.
- [V] VULNERABILIDAD<sub>Medio Receptor</sub>.

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

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.

**Tabla 5. Criterios de evaluación de aspectos ambientales en situaciones de EMERGENCIA**

| Aspecto Ambiental                | Gravedad |            | Frecuencia     |            | Vulnerabilidad (1) (2) |            |
|----------------------------------|----------|------------|----------------|------------|------------------------|------------|
|                                  | Valor    | Puntuación | Valor          | Puntuación | Valor                  | Puntuación |
| Definición del aspecto ambiental | Baja     | 2,5        | Muy Improbable | 0,1        | Muy baja               | 0,1        |
|                                  | Media    | 15         | Improbable     | 0,5        | Baja                   | 0,5        |
|                                  | Alta     | 25         | Probable       | 1,0        | Alta                   | 1,0        |
|                                  |          |            |                |            | Muy alta               | 1,5        |

(1) En caso de evaluar emisiones con contaminantes con afección local y global (p.e. emisiones de CO y CO2 de incendio), se aplica el criterio más restrictivo.  
 (2) En el caso de la generación de residuos, se considera la vulnerabilidad del medio asociada a la opción de gestión final de los residuos generados como consecuencia de la emergencia.

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

**Tabla 6. Listado de aspectos ambientales significativos en situaciones de EMERGENCIA**

| SISTEMA  | EMERGENCIA | ASPECTO  | IMPACTO   | VALORACIÓN    |
|--|------------|--|---|---------------|
| Transformadores y otras infraestructuras eléctricas, sala de baterías, grupos electrógenos, generadores de vapor, sistema de carbón, almacén de aceites y grasas, almacén RP, área de turbinas, sistema de gasoil, sistema de gas natural. |            |  | Cambio climático (emisiones de GEI)<br>Agotamiento capa de ozono (Emisiones de HFC/CFC)<br>Acidificación (Emisiones de SO2, NOx, NH3)<br>Smog invernal (Emisiones de SO2 y PST)<br>Smog fotoquímico (Emisiones de CH4, NOx, COVNM)<br>Toxicidad aire (Emisiones de SO2, CO, NOx, metales) | SIGNIFICATIVO |
| Edificios administrativos y almacenes  | Incendio   | Emisiones de gases de combustión del material incendiado | Cambio climático (emisiones de GEI)<br>Agotamiento capa de ozono (Emisiones de HFC/CFC)<br>Acidificación (Emisiones de SO2, NOx, NH3)<br>Smog invernal (Emisiones de SO2 y PST)<br>Smog fotoquímico (Emisiones de CH4, NOx, COVNM)<br>Toxicidad aire (Emisiones de SO2, CO, NOx, metales) | SIGNIFICATIVO |
| Sistema de carbón  |            |  | Cambio climático (emisiones de GEI)<br>Acidificación (Emisiones de SO2, NOx, NH3)<br>Smog invernal (Emisiones de SO2 y PST)<br>Smog fotoquímico (Emisiones de CH4, NOx, COVNM)<br>Toxicidad aire (Emisiones de SO2, CO, NOx, metales)   | SIGNIFICATIVO |

Los aspectos ambientales significativos en situaciones de emergencia son los derivados de las emisiones de gases del material combustionado.

## 2.4. Programa de Gestión Ambiental

Los objetivos ambientales constituyen la concreción de la Política de Responsabilidad Corporativa de la Central Térmica de Meirama 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 2015, y aquellos objetivos planteados para el periodo 2016, como parte del desempeño ambiental y la comunicación hacia las partes interesadas.

**Tabla 7. Programa de gestión ambiental 2015**

| Línea de Acción (o estrategia)                    | Objetivo   | Meta   | G° de cumplimiento   | Observaciones  |
|---|--|--|--|--|
| INICIATIVAS DE OPTIMIZACIÓN TÉCNICA               | CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DE CONSUMO ESPECÍFICO (SEGÚN INFORME DE GENERACIÓN)                      | <i>Seguimiento de las acciones de mejora del consumo específico</i>  | 100  | <i>Realizadas curvas de Consumo Específico Neto a distintas cargas</i>   |
|   |  | Participación en Expo Ordes y Programas de Prácticas con alumnos de Universidad y/o FP   | 100  | Se participó en Expo Ordes 2015 y hubo 2 alumnos en prácticas (1FP y 1 postgrado).   |
| GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE                        | COMUNICAR Y FORMAR EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL   | Realizar charlas/comunicados de difusión y sensibilización respecto a la gestión ambiental.  | 100  | Entrega de copia en papel del decálogo de buenas prácticas medioambientales al personal de los distintos departamentos. Formación sobre el manejo de productos químicos en cuanto a peligros y posibles incidencias medioambientales derivadas de su uso. Difusión y discusión del informe EMAS 2014. Inclusión en las reuniones de lanzamiento de trabajos de mantenimiento un apartado sobre la gestión de residuos. |
|   |  | REALIZAR ACTUACIONES ENCAMINADAS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD   | <i>Estudio del entorno natural de C.T. Meirama</i>           | 100  |
|   |  | <i>Estudio del medio acuático</i>  | 100  | <i>Se realizó el estudio</i>   |
|   | REALIZAR ACTUACIONES RELACIONADAS CON RIESGOS AMBIENTALES  | Contemplar en los simulacros escenarios establecidos en la Evaluación de Riesgos Ambientales   | 100  | Se realizaron dos simulacros   |
|   | ACTUACIONES RELACIONADAS CON ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS                                   | <i>Colaboración con ingeniería para la correcta implantación en la Central de los futuros sistemas de desulfuración y desnitrificación</i>                                   | 100  | <i>Colaboración con ingeniería en la elaboración y revisión de la documentación de los proyectos de desulfuración y desnitrificación</i>   |
|   | REDUCCIÓN DE GENERACIÓN O MEJORA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS   | <i>Mantener marcado CE de las cenizas volantes y seguimiento de su calidad</i>   | 100  | <i>Se realizaron los controles de la calidad de las cenizas exigidos por la Norma, realizándose Auditoría Externa y manteniendo el certificado CE.</i>   |
|   |  | Automatizar el pesaje de los camiones de cenizas y escorias, generando informes de báscula editables, eliminando la introducción manual de datos                             | 100  | Se ha realizado la automatización y la recepción de los informes diarios vía mail  |
|   |  | <i>Obtención por parte de las Administraciones las licencias y permisos necesarios para la ejecución del proyecto de ampliación del Vertedero de Residuos No Peligrosos.</i> | 100  | <i>Se están realizando los trámites de acuerdo con los plazos administrativos</i>  |
|   | ANTICIPARSE Y ASEGURAR LA APLICACIÓN DE LA NUEVA LEGISLACIÓN                                       | <i>Seguimiento de la adaptación de la Central a la transposición de la Directiva de Emisiones Industriales (DEI) 2010/75, plazos y obras necesarias.</i>                     | 100  | <i>Se continua con el seguimiento de las emisiones y nuevas publicaciones sobre la DEI, teniéndolas en cuenta para los diseños de los sistemas de desulfuración y desnitrificación</i>   |
|   | ACTUACIONES RELACIONADAS CON EL CONTROL DE EMISIONES DE GASES FLUORADOS                            | <i>Controlar las emisiones de gases fluorados conforme a la instrucción técnica desarrollada por DMA</i>   | 100  | <i>Según instrucción</i>   |
| ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DEL AGUAw | <i>Revisar los filtros de arena para disminuir las pérdidas de agua por las válvulas de lavado</i> | 100  | <i>Se han revisado en la parada de mantenimiento de 2015</i> |  |

\*NOTA: Los aspectos que suponen una mejora ambiental están escritos en color, con tipo de letra negrita y cursiva

Tabla 8. Objetivos ambientales 2016

| Línea de Acción (o estrategia)  | Objetivo  | Meta  | Unidad de medida | Valor / Planificación  |
|---|---|---|------------------|------------------------|
| GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE  | COMUNICAR Y FORMAR EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL  | Participación en Expo Ordes y Programas de Prácticas con alumnos de Universidad y/o FP  | Actuaciones      | 1                      |
|   |   | <i>Realizar charlas/comunicados de difusión y sensibilización respecto a la gestión de residuos.</i>  | %                | 100                    |
|   | REALIZAR ACTUACIONES ENCAMINADAS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD              | Estudio del entorno natural de C.T. Meirama   | %                | 100                    |
|   |   | Estudio del medio acuático  | %                | 100                    |
|   | ACTUACIONES RELACIONADAS CON ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS                    | <i>Colaboración con ingeniería para la correcta implantación en la Central de los futuros sistemas de desulfuración y desnitrificación</i>  | %                | 100                    |
|   | REDUCCIÓN DE GENERACIÓN O MEJORA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS                          | <i>Mantener marcado CE de las cenizas volantes y seguimiento de su calidad</i>  | %                | 100                    |
|   |   | <i>Construcción de la celda 8 del VRNP en As Encrobas</i>   | %                | 100                    |
|   |   | <i>Colaborar en la Obtención de las licencias y permisos administrativos necesarios para la ejecución del proyecto de ampliación del Vertedero de Residuos No Peligrosos</i>          | Documento        | Según exigencias Admón |
|   | REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL   | <i>Contemplar en los simulacros escenarios establecidos en la Evaluación de Riesgos Ambientales</i>   | Simulacro        | 1                      |
|   |   | <i>Seguimiento de la adaptación de la Central a la transposición de la Directiva de Emisiones Industriales (DEI) 2010/75, plazos y obras necesarias.</i>                              | %                | 100                    |
|   | ANTICIPARSE Y ASEGURAR LA APLICACIÓN DE LA NUEVA LEGISLACIÓN                        | Adecuación de los Análisis de Riesgos Ambientales al MIRAT y constitución de la garantía financiera (supeditada a la publicación de la Orden Ministerial correspondiente).            | Actuaciones      | 1                      |
|   |   | Colaborar en la obtención por parte de las Administraciones de las licencias y permisos necesarios para la instalación de sistemas de desulfuración y desnitrificación en la Central. | %                | 100                    |
|   | ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DEL AGUA                                    | <i>Mejora de los sistemas de agua sanitaria</i>   | %                | 100                    |
|   | ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DEL AGUA                                    | Realizar un estudio de los contaminantes emergentes en los efluentes de la Central según la lista de observación de la Decisión (UE) 2015/495 de 20 de marzo                          | 1                | Informe                |
| ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO | <i>Instalación de equipo de medición en continuo de los inquemados en la ceniza</i> | Actuaciones   | 1                |                        |

\*NOTA: Los aspectos que suponen una mejora ambiental están escritos en color, con tipo de letra negra y cursiva

## 2.5. Cumplimiento legal

La Central Térmica de Meirama 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.

**Tabla 9. Principales Autorizaciones de la central en materia ambiental**

|   |
|---|
| Autorización Ambiental Integrada para la Central Térmica de Meirama Clave: 2006/0319_NAA/IPPC de fecha 29 de febrero de 2008  |
| Trasmisión a la entidad mercantil Gas Natural SDG S.A. la Autorización Ambiental Integrada y la Declaración de Impacto Ambiental para el vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas en el Concello de Cerceda (A Coruña). Titular: Lignitos de Meirama S.A. (LIMEISA) Clave: 2007/0302_AIA/IPPC Resolución de 4 de noviembre de 2010. En suspenso según Resolución de 10 de mayo de 2010 hasta el inicio de la explotación del vertedero. Activación del plan de vigilancia ambiental en resolución de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de 30 de mayo por inicio de la explotación del vertedero. |
| Resolución de la modificación de la Resolución en relación con la solicitud de la Autorización de vertidos de las aguas residuales procedentes de las instalaciones que la empresa Gas Natural SDG S.A. posee en el concello de Cerceda. Clave: DH.V15.15505/7943 de 23 de febrero de 2011.   |
| Resolución de 18 de marzo de 2011 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental por la que se modifica la Resolución de 29 de febrero de 2008, de la Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental por la que se otorga la Autorización Ambiental Integrada para la Central Térmica de Meirama en el Concello de Cerceda (A Coruña). Titular Gas Natural Fenosa SDG S.A. Clave: 2006/0319_NAA/IPPC.  |
| Resolución de 31 de marzo de 2011 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, por la que se autoriza la emisión de Gases de Efecto Invernadero, para el periodo 2013-2020 a la Instalación Central Térmica de Meirama   |
| Resolución de inscripción como productor de Residuos No Peligrosos en el Rexistro Xeral de Productores e Xestores de Residuos de Galicia Expediente nº 2011-CO-I-00335 de 22 de septiembre de 2011.   |
| Resolución del 15 de mayo de 2012 de la Secretaría Xeral de Calidade y Avaliación ambiental, de aprobación para la utilización de las cenizas resultantes del proceso de generación eléctrica, mediante combustión de carbón, de la CT de Meirama, en la planta de molinenda, almacenamiento y expedición de cemento de Cementos Tudela Veguin S.A. como subproducto para la fabricación de cemento.  |
| Propuesta del 23 de octubre de 2012 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de racionalización de la red del control de calidad del aire de la Central Térmica de Meirama   |
| Resolución del 15 de abril de 2013 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, de aprobación para la utilización de las cenizas resultantes del proceso de generación eléctrica, mediante combustión de carbón de la Central Térmica de Meirama, como subproducto para la fabricación de cemento y hormigón en diversas instalaciones  |
| Resolución del 2 de septiembre de 2013 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de modificación de la Autorización Ambiental Integrada para la racionalización de la red del control de calidad del aire de la Central Térmica de Meirama  |
| Resolución del 9 de diciembre de 2013 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental por la que se actualiza la Autorización Ambiental Integrada otorgada a Gas Natural SDG, S.A. para la Central Térmica de Meirama, localizada en el término municipal de Cerceda, provincia de A Coruña, con el número de registro 2006/0319_NAA/IPPC_044   |
| Resolución del 9 de diciembre de 2013 de la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental por la que se actualiza la Autorización Ambiental Integrada otorgada a Gas Natural SDG, S.A. para el Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas, localizado en el término municipal de Cerceda, provincia de A Coruña, con el número de registro 2007/0302_AIA/IPPC_210   |
| Licencia de obra ligada a la actividad de un Vertedero de Residuos No Peligrosos de 05/05/2014  |
| Resolución de 16 de septiembre de 2014 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, por la que se modifica, debido a la transmisión de titularidad a favor de Gas Natural Fenosa Generación, S.L.U., la autorización la emisión de Gases de Efecto Invernadero, para el periodo 2013-2020 a la Instalación Central Térmica de Meirama  |
| Resolución de 12 de enero de 2015 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de transmisión de titularidad a favor de Gas Natural Fenosa Generación, S.L.U., de la AAI de la Central Térmica de Meirama otorgada a Gas Natural SDG clave 2006/0319_NAA/IPPC_044   |
| Resolución de 12 de enero de 2015 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de transmisión de titularidad a favor de Gas Natural Fenosa Generación, S.L.U., de la AAI del VRNP en As Encrobas otorgada a Gas Natural SDG clave 2007/0302_AIA/IPPC_210  |
| Resolución de 2 de febrero de 2015 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, por la que se modifica, la autorización la emisión de Gases de Efecto Invernadero, para aprobar una nueva versión del plan de seguimiento para el periodo 2013-2020 a la Instalación Central Térmica de Meirama  |
| Inscripción en el Rexistro Xeral de Productores e Xestores de Residuos de Galicia, de la CT Meirama propiedad de Gas Natural Fenosa Generación SLU, con fecha 4 de septiembre de 2015, como productor de residuos peligrosos con el número CO-RP-P-00016  |
| Resolución de 30 de octubre de 2015 de Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, por la que se modifica, la autorización la emisión de Gases de Efecto Invernadero, por cambio de nombre del representante legal en el plan de seguimiento para el periodo 2013-2020 a la Instalación Central Térmica de Meirama   |

Están en curso las siguientes tramitaciones:

1. Modificación sustancial de la Autorización Ambiental Integrada por la ampliación del Vertedero de Residuos No Peligrosos (RNP) en As Encrobas y por la adición del yeso como residuo.
2. Modificación sustancial de la Autorización Ambiental Integrada de la Central por la incorporación de los sistemas de reducción de emisiones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y Partículas (Pantas de Desulfuración y Desnitrificación).

Los esfuerzos destinados a asegurar el cumplimiento con estas y otras disposiciones legales en materia

ambiental, se describen en el capítulo 4 de esta Declaración “Cumplimiento legal en materia ambiental”.

## 2.6. Principales actuaciones en materia ambiental

### 2.6.1. Actuaciones

Como actuaciones relacionadas con la gestión ambiental destacamos la interacción con la Comunidad Local, público en general por medio de visitas y formación de los trabajadores en materia ambiental.

Como resumen de estas actuaciones a lo largo del año 2015 destacamos:

|   |  |  |
|---|--|--|
| Comunicación del Jefe Central a todos los Trabajadores                                  | Consulta y Participación de los Trabajadores                   | Inclusión de las novedades medioambientales en la presentación periódica de la actividad de la Central a los trabajadores        |
| Difusión informe EMAS   | Consulta y participación de los Trabajadores                   | Revisión del informe EMAS 2014 con el personal de mantenimiento.   |
|   | Consulta y participación (Seguridad, Calidad y Medio Ambiente) | Indicadas en acta de reunión de lanzamiento de trabajos y coordinación   |
| Reuniones de lanzamiento realizadas a lo largo de todo el año con empresas contratistas | Consulta y participación (Seguridad, Calidad y Medio Ambiente) | Inclusión de aspectos ambientales en las actas de las reuniones de coordinación de los trabajos (gestión de residuos)            |
| Visitas (84 personas) - Universidades, colegios, asociaciones...                        | Participación y difusión                                       | Difusión de la política y declaración ambiental de la central  |
| Participación en Expo Ordes 2015  | Participación y difusión                                       | Difusión del compromiso y política ambiental de la empresa   |
| Elaboración del decálogo de buenas prácticas medioambientales                           | Comunicación medioambiental                                    | Entrega de copia en papel del decálogo al personal de los distintos departamentos  |
| Presentación al departamento de mantenimiento   | Seguridad y comunicación medioambiental                        | Formación sobre el manejo de productos químicos en cuanto a peligros y posibles incidencias medioambientales derivadas de su uso |
| Vídeo de inducción de seguridad de la instalación                                       | Comunicación medioambiental                                    | Introducción de las normas medioambientales de la central en el vídeo de inducción de seguridad                                  |

### 2.6.2. Inversiones destinadas a la mejora ambiental

A continuación se adjunta la relación de las principales inversiones en materia ambiental durante el año 2015.

**Tabla 10. Inversiones en Materia Ambiental**

| Concepto | Descripción  |
|----------|--|
| Residuos | Adecuación descarga cenizas y escorias, Pavimentación viales al VRNP |



### 3. Seguimiento del desempeño ambiental

El principal objetivo de esta Declaración Medioambiental 2015 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 la Central Térmica de Meirama se ofrecen a través de gráficos en valores absolutos, indicando cuando es posible la relación entre la magnitud del aspecto y la producción de la empresa (expresada en GWh), es decir, en valores relativos o ratios. En todo caso, se hace referencia al anexo correspondiente donde se expone la información en detalle.

#### 3.1. Eficiencia energética

La producción de energía eléctrica en la Central Térmica de Meirama, conlleva el uso de recursos naturales y energía eléctrica.

Estos recursos naturales son principalmente combustibles fósiles (carbón, gas natural) utilizados para producir vapor; y agua, usada para los sistemas de refrigeración y para aporte al ciclo agua-vapor.

El consumo de energía eléctrica asociada al proceso se produce en forma de:

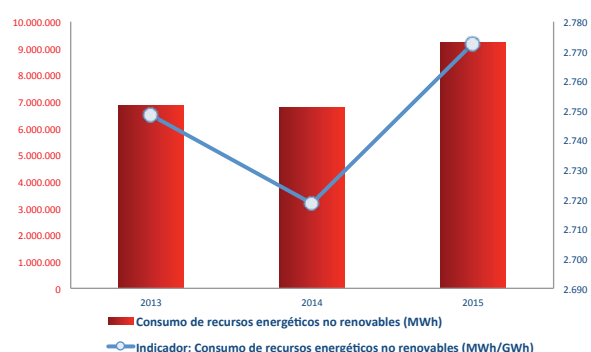
- Energía auxiliar: consumo necesario de energía que precisa la instalación para llevar a cabo el proceso de generación de energía.
- Energía terciaria: consumo de energía destinado a los servicios terciarios de la instalación, como el alumbrado, acondicionamiento edificio de oficinas, etc.

Para el cálculo de la eficiencia energética, se tienen en cuenta tanto la energía aportada por los combustibles fósiles, como el consumo de energía eléctrica (auxiliar y terciaria) asociada al proceso de generación.

Dentro del compromiso de mejora continua, la Central ha certificado su Sistema de Gestión Energética de conformidad con la Norma UNE-EN ISO 50001:2011 (Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con

orientación para su uso). La certificación de un sistema de gestión energética asegura por tercera parte el control y seguimiento sistemático de los aspectos energéticos y la mejora continua del desempeño energético. Ello contribuye a un uso de la energía más eficiente y más sostenible, otorgando confianza en el sistema de gestión.

Gráfico 2. Evolución del consumo de recursos energéticos.



| Consumo de recursos energéticos no renovables (MWh) |           |           |
|---|-----------|-----------|
| 2013  | 2014      | 2015      |
| 6.874.701   | 6.773.206 | 9.228.687 |

| Indicador: Consumo de recursos energéticos no renovables (MWh/GWh) |       |       |
|--|-------|-------|
| 2013   | 2014  | 2015  |
| 2.718  | 2.773 | 2.797 |

Ver Anexo III: Eficiencia energética

El consumo específico energético en el año 2015, presenta un aumento de un 0,88%, respecto al año anterior.

No se aportan datos referentes al consumo de recursos energéticos renovables, ya que, la energía consumida en la Central procede de la generación propia, no renovable, o de la Red de Distribución de Energía Eléctrica, de la que se desconoce su procedencia.

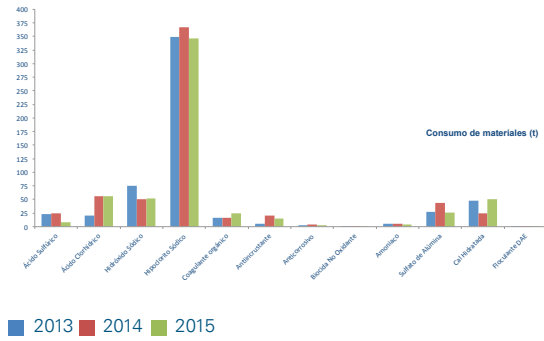
#### 3.2. Optimización en el consumo de materiales.

Se considera en este apartado, el consumo de productos químicos usados para:

- Tratamiento del ciclo agua-vapor

- Acondicionamiento del agua de aportación
- Acondicionamiento de los circuitos de refrigeración principal y auxiliar
- Producción de agua desmineralizada
- Tratamiento de efluentes.

Gráfico 3. Consumo de materiales



Ver anexo IV. Consumo de materiales

Los consumos de productos químicos vienen condicionados por la energía generada y periodos de operación de la central.

Los datos reportados son salidas de almacén, con lo que se puede producir variabilidad en los datos de los indicadores de los años reportados como consecuencia de este hecho.

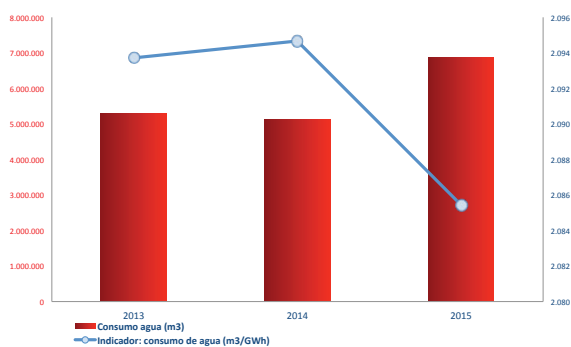
### 3.3. Gestión del agua

#### 3.3.1. Consumo de agua

El consumo de agua en la central viene originado por su uso en:

- Circuitos de refrigeración principal y auxiliar
- Producción de agua desmineralizada para el ciclo agua-vapor
- Riegos y baldeos
- Agua para consumo humano

Gráfico 4. Evolución del consumo de agua.



| Consumo agua (m3) |           |           |
|-------------------|-----------|-----------|
| 2013              | 2014      | 2015      |
| 5.294.774         | 5.117.033 | 6.880.639 |

| Indicador: consumo de agua (m3/GWh) |       |       |
|-------------------------------------|-------|-------|
| 2013                                | 2014  | 2015  |
| 2.094                               | 2.095 | 2.085 |

Ver Anexo V: Gestión del agua

El consumo de agua está directamente relacionado con la producción, conservándose el consumo relativo en 2015 con respecto a los años anteriores.

#### Vertidos

En las centrales térmicas, se producen fundamentalmente dos tipos de efluentes líquidos:

- Descargas térmicas, es decir, aguas residuales que podrían ocasionar una eventual contaminación térmica del medio hídrico receptor.
- Vertidos químicos, esto es, aguas residuales contaminadas con materiales diversos.

El funcionamiento de una central térmica requiere el consumo de grandes cantidades de agua, por lo que es necesaria una fuente de abastecimiento adecuada y relativamente próxima a la central (en el caso de la Central Térmica de Meirama esta fuente es el río Viduido). La calidad o naturaleza de estas aguas plantea dificultades adicionales en el funcionamiento de la instalación, pues para una serie de operaciones de la central se requiere agua de calidad, desde la simplemente filtrada, hasta la totalmente desmineralizada, para alimentar el sistema de generación de vapor. Por esta razón, la central cuenta con una planta depuradora que, a su vez, genera efluentes residuales.

Los usos más frecuentes y continuos del agua y, en consecuencia, los que pueden producir más efluentes líquidos son los siguientes: la generación de vapor, la refrigeración del condensador, el tratamiento y depuración del agua de alimentación, el manejo de cenizas por vía húmeda, etc.

También se producen efluentes líquidos con otros usos del agua, pero de forma intermitente. Por ejemplo, en las operaciones de limpieza (caldera, precalentadores, etc.) y en la humectación de parque de carbones y cenizas.

Finalmente, no deben ser olvidados, aunque no estén directamente incluidos en el proceso, las escorrentías de agua de lluvia de la Central, de la escombrera de la mina y de los parques de carbón y los lixiviados del vertedero de Residuos No peligrosos que todos ellos son tratados en la Depuradora de la Escombrera antes de ser vertidos al cauce público.

### Vertidos químicos

Los efluentes más característicos son los siguientes:

- Los procedentes de las plantas de tratamiento del agua de alimentación de la caldera, que implican una gran variedad de técnicas combinadas, tales como la clarificación, intercambio iónico, etc. Estos vertidos se producen de forma intermitente. Los efluentes procedentes de la depuración del agua contienen, además de las impurezas eliminadas, los productos utilizados en el correspondiente proceso (coagulantes, productos de regeneración, etc.). Estos vertidos, una vez depurados en el Sistema de Neutralización de Drenajes son enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escorrentía.
- Los que se originan en el sistema de generación de vapor, tales como la purga de la caldera. La purga de la caldera contiene todos los productos que se acumulan en la operación de la misma: acondicionadores del ciclo, productos de corrosión, etc. Estos vertidos, una vez depurados en el Sistema de Neutralización de Drenajes son enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera.
- Los derivados del sistema de manejo de cenizas y escorias, asociados a los procesos de extracción, y transportes de las cenizas y escorias. Estos vertidos, una vez depurados en el Sistema de Neutralización de Drenajes son enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera. También se incluyen los lixiviados generados en el Vertedero de Residuos No Peligrosos tras su inicio de explotación en junio de 2014 que son también enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera
- Efluentes diversos y ocasionales que se producen de forma intermitente, tales como:

1. Los sanitarios, pretratados en la Planta de aguas negras y posteriormente enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escorrentía.
2. Los vertidos de laboratorios y toma de muestras, una vez depurados en el Sistema de Neutralización de Drenajes son enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera.

- Entre los vertidos que se producen de forma continua, cabe citar los procedentes del sistema de agua de refrigeración (purga de la torre de refrigeración), enviados a la balsa de regulación de la Planta de Depuración de Agua de Escombrera.

### Contaminación térmica

Aunque una cierta cantidad del calor residual producido en una central térmica se elimina con los gases de combustión descargados a través de la chimenea, la mayor parte de esta eliminación tiene lugar en el condensador mediante el agua de refrigeración. El calor incorporado al agua de refrigeración debe ser disipado al medio ambiente, lo que se consigue mediante una torre de refrigeración en la que, como consecuencia de la evaporación, se produce un enfriamiento del agua de refrigeración, y a su vez un incremento de la concentración salina del agua del circuito que exige, para evitar la formación de incrustaciones o depósitos en el sistema, una eliminación en continuo de una cierta cantidad de agua, en lo que se conoce como purga de la torre de refrigeración, que es otro efluente líquido a tratar, como se menciona en el apartado anterior.

### Datos

Hasta 2011 la central no tenía fijados parámetros físico-químicos de vertido por la Xunta de Galicia, al no tener vertido directo a cuenca, sin embargo, ha respetado los límites de los parámetros físicoquímicos fijados en las instrucciones de trabajo y procedimientos específicos.

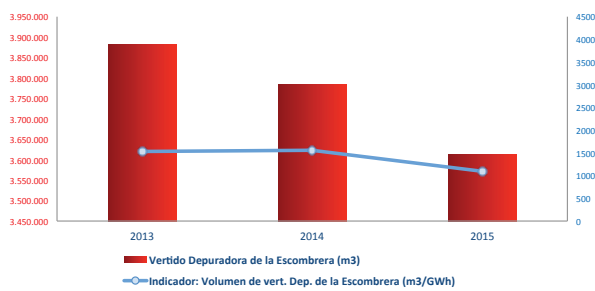
La Central Térmica de Meirama, después de la depuración de sus efluentes líquidos, y en virtud de un acuerdo de recepción de los mismos, que tenía con LIMEISA, los enviaba a la depuradora propiedad de dicha empresa, situada en las cercanías de la Central, para que todos los

vertidos de la Central (incluidas las pluviales) fueran tratados en dicha depuradora.

A partir de abril de 2011 pasó a ser responsabilidad de la Central la operación y mantenimiento de la Depuradora de las Aguas de la Escombrera.

Se presenta una tabla con los parámetros de vertido correspondientes a los años 2013, 2014 y 2015 analizados de acuerdo con la Autorización de Vertido de la Depuradora de Aguas de la Escombrera y a partir de junio de 2014, con la Autorización Ambiental Integrada del Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas.

**Gráfico 5. Evolución del volumen de vertidos.**



| Vertido Depuradora de la Escombrera (m3) |           |           |
|--|-----------|-----------|
| 2013                                     | 2014      | 2015      |
| 3.881.100                                | 3.783.600 | 3.613.800 |

| Indicador: Volumen de vert. Dep. de la Escombrera (m3/GWh) |       |       |
|--|-------|-------|
| 2013   | 2014  | 2015  |
| 1.535  | 1.549 | 1.095 |

Ver Anexo V: Gestión del agua

El vertido de la Central está relacionado con la producción, en el vertido a la Depuradora de Aguas de la Escombrera el factor dominante es la pluviometría. En el año 2015 el 63,7% del vertido anual de la depuradora fue aportado por el agua de lluvia, frente al 36,3% debido al vertido debido al proceso de la Central.



**Tabla 11. Principales parámetros de vertido analizados. Vertido de la Depuradora de Agua de la escombrera**

| Parámetro (unidades)    | Límite AAI VRNP | 2013   | 2014   | 2015   |
|-------------------------|-----------------|--------|--------|--------|
| pH                      | 5,5 - 9,5       | 7,77   | 7,65   | 7,47   |
| S.S. (mg/l)             | 80              | 0,42   | 0,25   | 0,00   |
| DQO total (mg/l)        | 160             | 8,32   | 12,64  | 10,95  |
| DBO5 (mg/l)             | 40              | 1,01   | 0,19   | 2,98   |
| N amoniacal (mg/l)      | 15              | 0,40   | 0,30   | 0,38   |
| Fósforo Total (mg/l)    | 10              | 0,02   | 0,00   | 0,02   |
| Aceites y grasas (mg/l) | 20              | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Hierro (mg/l)           | 2               | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Manganeso (mg/l)        | 2               | 0,02   | 0,04   | 0,01   |
| Aluminio (mg/l)         | 1               | 0,09   | 0,08   | 0,11   |
| Mercurio (mg/l)         | 0,05            | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Cromo VI (mg/l)         | 0,2             | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Arsénico (mg/l)         | 0,5             | -      | 0,00   | 0,00   |
| Cadmio (mg/l)           | 0,1             | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Cromo total (mg/l)      | 2,2             | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Plomo disuelto (mg/l)   | 0,2             | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Bario disuelto (mg/l)   | 20              | -      | 0,02   | 0,02   |
| Cobre disuelto (mg/l)   | 0,2             | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Cinc disuelto (mg/l)    | 3               | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Níquel disuelto (mg/l)  | 2               | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Selenio disuelto (mg/l) | 0,03            | -      | 0,00   | 0,00   |
| Sulfatos (mg/l)         | 2000            | 184,25 | 171,09 | 160,20 |

En la tabla 11, se muestran los valores medios anuales de los parámetros que tienen especificado límite legal en la Autorización Ambiental Integrada del Vertedero de Residuos No Peligrosos. Todos los valores cumplen con dichos límites.

Puntualmente se han observado en los controles del medio receptor incrementos de nitritos superiores a 0,01 ppm aguas abajo del vertido de la depuradora.

### 3.4. Gestión de residuos

En la Central Térmica Meirama se generan los siguientes tipos de residuos:

- Urbanos o Municipales.
- Peligrosos.
- No Peligrosos.

### Residuos Urbanos o municipales

Los generados en las oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. La cantidad se estima en función del volumen recogido.

### Residuos peligrosos

Según el artículo 3.e de la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados, Residuo Peligroso es aquel que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

### Residuos no peligrosos

Son aquellos que no están contenidos en ninguna clasificación anterior.

#### 3.4.1. Residuos no peligrosos

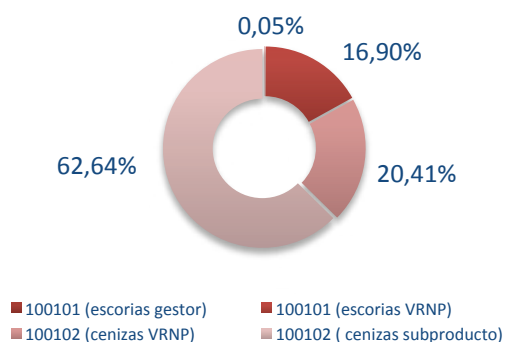
Las cenizas y las escorias, que representan el 99,7% de todos los residuos no peligrosos generados en la Central Térmica de Meirama. Durante 2015 se entregaron a gestor autorizado, hasta el inicio en junio de 2014 de la explotación del Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas.

Las cenizas, tras la consecución del certificado de conformidad de las cenizas volantes para la fabricación de hormigón, de acuerdo con la Norma EN 450-1:2012, se comercializaron como subproducto para fabricación de cemento y hormigón; en 2015 se gestionaron de este modo 91.663,17 t que supone un 75,43 % del total de cenizas generado.

El resto de residuos no peligrosos son entregados a gestores autorizados para su depósito en vertedero o su reciclado.

*Gráfico 6. Tipos de residuos no peligrosos generados durante 2015 (cenizas y escorias)*

Residuos No peligrosos (Cenizas + Escorias)

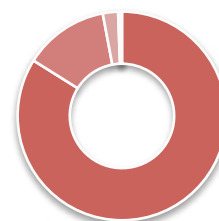


| Código LER | Residuos No Peligrosos (Cen + Esc.)   | 2015 (t)    | %      |
|------------|---|-------------|--------|
| 100101     | Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04) | 24.807,04   | 16,900 |
| 100102     | Cenizas volantes de carbón  | 121.527,94  | 82,791 |
| TOTAL      |   | 146.334,980 | 99,691 |

\*Nota: Porcentajes de cenizas y escorias frente a residuos no peligrosos totales

*Gráfico 7. Tipos de residuos no peligrosos generados durante 2015 (sin cenizas y escorias)*

Residuos No Peligrosos (Sin Cenizas + Escorias)



- 150105 ■ 170203 ■ 170405 ■ 190814
- 191204 ■ 191212 ■ 200101 ■ 200138

| Código LER | Residuos No Peligrosos (sin Cen + Esc.)   | 2015 (t) | %     |
|------------|---|----------|-------|
| 150105     | Envases compuestos  | 0,059    | 0,000 |
| 150203     | Alumina- Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 150202                     | 0,272    | 0,000 |
| 170604     | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 (Aislamiento Lana de Roca)  | 16,280   | 0,011 |
| 190814     | Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13                                | 364,220  | 0,248 |
| 191204     | Plástico y caucho (Bandas Transportadoras)  | 57,060   | 0,039 |
| 191212     | Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11 (RSU) | 10,260   | 0,007 |
| 200101     | Papel y cartón  | 1,133    | 0,001 |
| 200136     | Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35                                      | 3,480    | 0,002 |
| 200138     | Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37  | 1,440    | 0,001 |
| TOTAL      |   | 454,204  | 0,309 |

\*Nota: Porcentajes calculados frente a residuos no peligrosos totales

### Plan de Vigilancia de Vertedero Residuos de No peligrosos

Desde el inicio de la explotación del Vertedero de Residuos No Peligrosos la Central Térmica de Meirama lleva a cabo el Plan de Vigilancia Ambiental especificado en su Autorización ambiental Integrada.

La instrumentación instalada es la siguiente:

- 3 piezómetros: Para seguimiento de la composición físico-química de las aguas subterráneas.
- 4 hitos geodésicos (2 puntos fijos y 2 puntos de control): Para el control de taludes y caballones de contención de la celda en explotación. El objeto principal de la auscultación de los taludes y caballones es comprobar que su comportamiento está en concordancia con los estudios de estabilidad y en caso contrario tomar las medidas oportunas para garantizar su seguridad, el trabajo topográfico de control efectúa la comprobación de la existencia de posibles desplazamientos en X,Y, Z de los caballones y taludes. En 2015 no se aprecia ningún movimiento tanto en planta como en cota de los puntos de control.

Los trabajos del Plan de Vigilancia de la Escombrera durante 2015 se han llevado a cabo, de acuerdo con la legislación vigente, a través de un Organismo de Control Autorizado.

En las distintas analíticas realizadas tras las tomas de muestras, se determina que la composición físico-química de las aguas subterráneas que se mantiene sin cambios significativos, en relación a los años anteriores y blancos efectuados.

Además, se han realizado inspecciones visuales para el control de canales de erosión, abombamientos, hundimientos y grietas en los taludes de los caballones del vertedero, en las que no se observaron incidencias negativas.

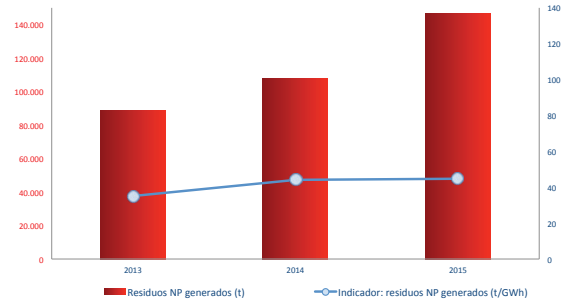
### Caracterizaciones de residuos no peligrosos para su admisión en vertedero

Se han llevado a cabo caracterizaciones básicas, de aquellos residuos cuyo destino final es el vertedero de residuos no peligrosos de la propia central, para determinar en cada caso, si son admisibles en el vertedero de acuerdo a los límites establecidos en la legislación vigente.

Anualmente se realizan pruebas de conformidad para estos residuos, para determinar si cumplen con los criterios de admisión pertinentes para vertederos de residuos no peligrosos. Los resultados obtenidos en las caracterizaciones efectuadas, determinan que se encuentran dentro de

los límites establecidos para la admisión en vertederos de residuos no peligrosos.

**Gráfico 8. Evolución en la generación de residuos no peligrosos.**



| Residuos NP generados (t) |         |         |
|---------------------------|---------|---------|
| 2013                      | 2014    | 2015    |
| 88.851                    | 107.874 | 146.789 |

| Indicador: residuos NP generados (t/GWh) |      |      |
|--|------|------|
| 2013                                     | 2014 | 2015 |
| 35,1                                     | 44,2 | 44,5 |

Ver Anexo V. Gestión de residuos

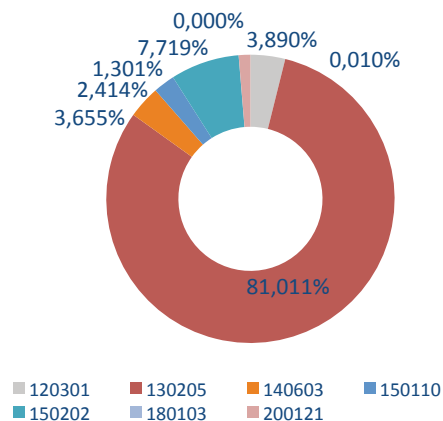
Dada la diferencia de magnitud de las cantidades generadas de cenizas y escorias y el resto de residuos no peligrosos, los datos se presentan en dos gráficos diferentes.

El aumento de la generación de residuos no peligrosos en 2015 está relacionado de forma directa con la mayor generación de energía

### 3.4.2. Residuos Peligrosos

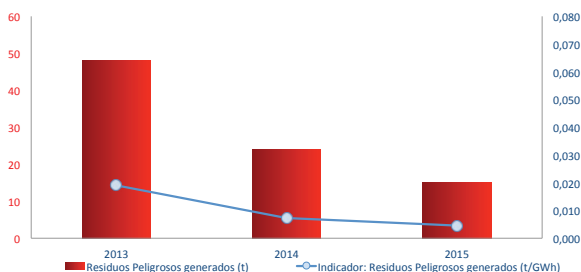
La gran mayoría de los residuos peligrosos producidos se generan en labores de mantenimiento de equipos por esta razón los más significativos son aceite usado, envases, absorbentes y disolventes procedentes de las máquinas de limpieza de piezas.

**Gráfico 9. Tipos de residuos peligrosos generados durante 2015**



| Código LER | Residuos Peligrosos   | 2015 (t) | %       |
|------------|---|----------|---------|
| 120301     | Líquidos acuosos de limpieza  | 0,580    | 3,851   |
| 130205     | Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes   | 12,080   | 80,204  |
| 140603     | Otros disolventes y mezclas de disolventes  | 0,545    | 3,618   |
| 150110     | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas  | 0,360    | 2,390   |
| 150202     | Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas | 1,151    | 7,642   |
| 160107     | Filtros de aceite   | 0,150    | 0,996   |
| 180103     | Residuos de los que la recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones   | 0,0015   | 0,010   |
| 200121     | Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio   | 0,194    | 1,288   |
| TOTAL      |   | 15,062   | 100,000 |

Gráfico 10. Evolución en la generación de residuos peligrosos.



| Residuos Peligrosos generados (t) |       |       |
|-----------------------------------|-------|-------|
| 2013                              | 2014  | 2015  |
| 48,14                             | 23,99 | 15,06 |

| Indicador: Residuos Peligrosos generados (t/GWh) |       |       |
|--|-------|-------|
| 2013   | 2014  | 2015  |
| 0,019  | 0,007 | 0,005 |

Ver Anexo VI. Gestión de residuos

La generación de Residuos Peligrosos disminuyó en 2015 un 37,2% con respecto a 2014, dicha generación está relacionada de forma directa con las labores y tipo de mantenimiento realizado en la Central.

### 3.5. Control de las emisiones

Se dispone de monitores “in situ” para control de óxidos de nitrógeno y de azufre, oxígeno, partículas y monóxido de carbono, ya que no requieren extracción ni transporte de la muestra, evitando así su posible alteración. Estos equipos de medida se encuentran ubicados en la cota 69 de chimenea. Los equipos de medición de óxidos de azufre, nitrógeno y monóxido de carbono se basan en una técnica espectrofotométrica, las partículas se determinan por medida de la turbidez con opacímetro y el oxígeno mediante método electroquímico. Los equipos automáticos de medida, se mantienen de acuerdo a la norma UNE-EN 14181:2005.

#### 3.5.1. GEI y cambio climático<sup>1</sup>

Las emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFC y PFC provenientes de la generación térmica de electricidad están adquiriendo una importancia creciente, por su eventual incidencia y contribución al fenómeno del cambio climático global.

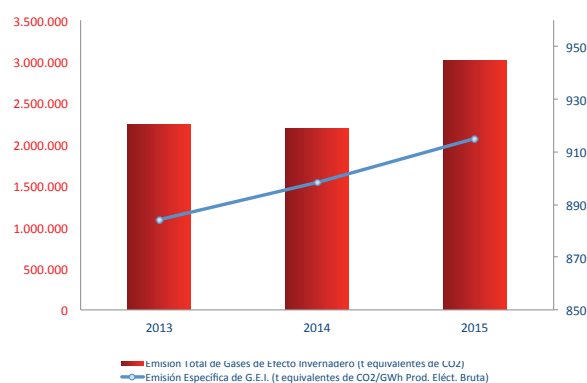
Para calcular las emisiones totales en unidades equivalentes de CO<sub>2</sub>, se utilizan los factores de conversión los siguientes:

| Factores de conversión (t eq. CO <sub>2</sub> /t gas) |                           |
|---|---------------------------|
| Parámetro   | Factor de Caracterización |
| CO <sub>2</sub>                                       | 1                         |
| N <sub>2</sub> O                                      | 298                       |
| CH <sub>4</sub>                                       | 25                        |

Fuente: IV Assessment Report de la IPCC

No se ha evidenciado la presencia de SF<sub>6</sub>, HFC y PFC en las emisiones de la Central.

Gráfico 11. Evolución de las emisiones de GEI



**Emisión Total de Gases de Efecto Invernadero (t equivalentes de CO2)**

| 2013      | 2014      | 2015      |
|-----------|-----------|-----------|
| 2.236.301 | 2.194.991 | 3.019.693 |

**Emisión Específica de G.E.I. (t equivalentes de CO2/GWh Prod. Eléct. Bruta)**

| 2013 | 2014 | 2015 |
|------|------|------|
| 884  | 899  | 915  |

Los datos de las emisiones específicas están referidos a la energía bruta. Las emisiones específicas de CO2 por GWh generado están ligadas principalmente al contenido en carbono del combustible consumido y al rendimiento de la central térmica.

Para el cálculo del CO2, se ha utilizado la metodología de Gas Natural Fenosa para el seguimiento G.E.I

**3.5.2. Otras emisiones**

El aspecto más importante de la incidencia de una central térmica clásica en el medio atmosférico consiste en las emisiones de partículas y gases, en concreto de las siguientes:

- Dióxido de Azufre (SO2)
- Óxidos de Nitrógeno (NOx)
- Monóxido de Carbono (CO)
- Partículas

**Dióxido de azufre**

El dióxido de azufre (SO2) se origina en cantidades relativamente importantes por la combustión del azufre contenido en el combustible.

**Óxidos de nitrógeno**

Las cantidades emitidas pueden ser muy variables, ya que su formación depende considerablemente de las condiciones de combustión. En general, el óxido más importante es el monóxido (NO), aunque también se puede encontrar dióxido (NO2). No obstante, se suele englobar a estos gases bajo la denominación genérica de NOx.

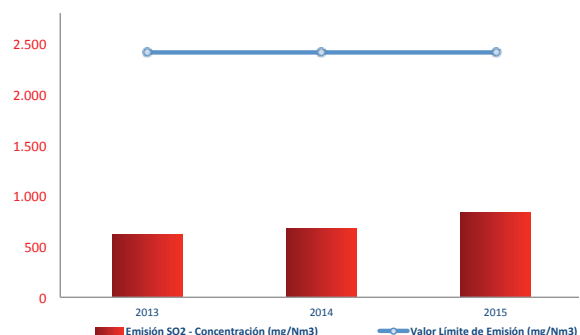
**Monóxido de carbono**

Las emisiones de CO se generan en la combustión incompleta del carbono contenido en el carbón.

**Partículas**

Las partículas se emiten con el resto de los gases por la chimenea de la central. La diferencia entre los distintos tipos de partículas se basa fundamentalmente en su tamaño: aquéllas que superan las 10 micras y se depositan de forma relativamente rápida en el suelo reciben el apelativo de sedimentables; y las de tamaño inferior a 10 micras, que se denominan partículas en suspensión, se comportan en la atmósfera como si fueran gases.

*Gráfico 12. Evolución de la Concentración de las emisiones de SO2*



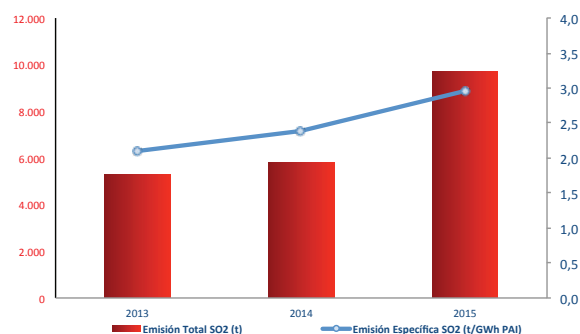
**Emisión SO2 - Concentración (mg/Nm3)**

| 2013 | 2014 | 2015 |
|------|------|------|
| 615  | 679  | 833  |

**Valor Límite de Emisión (mg/Nm3)**

| 2013  | 2014  | 2015  |
|-------|-------|-------|
| 2.400 | 2.400 | 2.400 |

*Gráfico 13. Evolución de las emisiones de SO2*

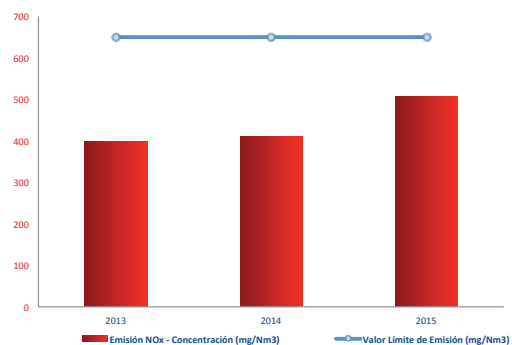




| Emisión Total SO2 (t) |       |       |
|-----------------------|-------|-------|
| 2013                  | 2014  | 2015  |
| 5.282                 | 5.789 | 9.730 |

| Emisión Específica SO2 (t/GWh PAI) |      |      |
|------------------------------------|------|------|
| 2013                               | 2014 | 2015 |
| 2,10                               | 2,38 | 2,96 |

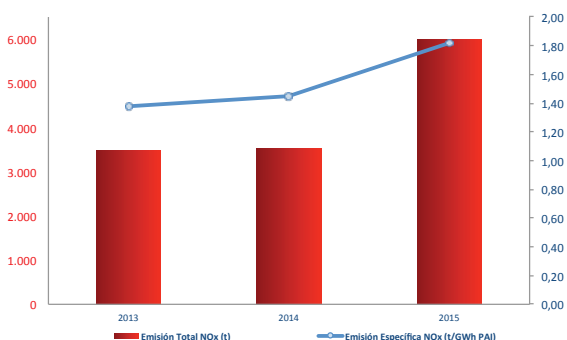
Gráfico 14. Evolución de la Concentración de las emisiones de NOx



| Emisión NOx - Concentración (mg/Nm3) |      |      |
|--------------------------------------|------|------|
| 2013                                 | 2014 | 2015 |
| 399                                  | 412  | 508  |

| Valor Límite de Emisión (mg/Nm3) |      |      |
|----------------------------------|------|------|
| 2013                             | 2014 | 2015 |
| 650                              | 650  | 650  |

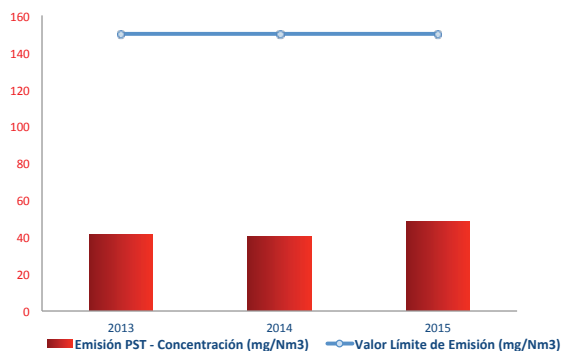
Gráfico 15. Evolución de las emisiones de NOx



| Emisión Total NOx (t) |       |       |
|-----------------------|-------|-------|
| 2013                  | 2014  | 2015  |
| 3.474                 | 3.536 | 5.983 |

| Emisión Específica NOx (t/GWh PAI) |      |      |
|------------------------------------|------|------|
| 2013                               | 2014 | 2015 |
| 1,38                               | 1,45 | 1,82 |

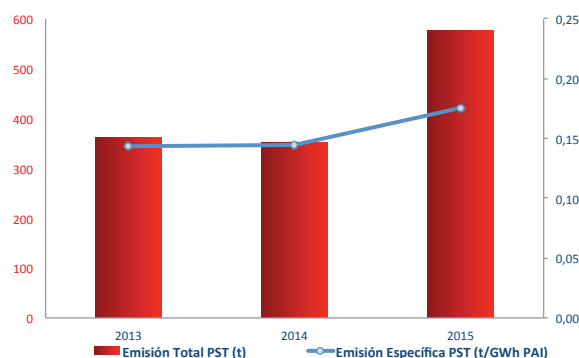
Gráfico 16. Evolución de la Concentración de las emisiones de Partículas



| Emisión PST - Concentración (mg/Nm3) |      |      |
|--------------------------------------|------|------|
| 2013                                 | 2014 | 2015 |
| 42                                   | 41   | 48   |

| Valor Límite de Emisión (mg/Nm3) |      |      |
|----------------------------------|------|------|
| 2013                             | 2014 | 2015 |
| 150                              | 150  | 150  |

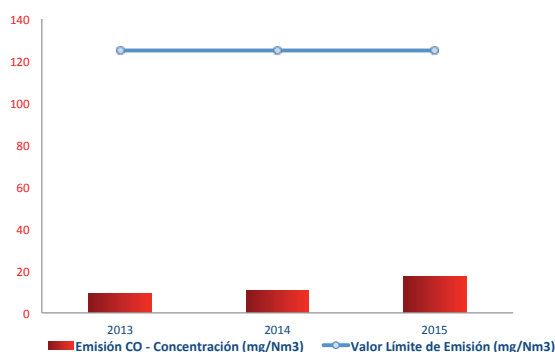
Gráfico 17. Evolución de las emisiones de Partículas



| Emisión Total PST (t) |      |      |
|-----------------------|------|------|
| 2013                  | 2014 | 2015 |
| 361                   | 352  | 577  |

| Emisión Específica PST (t/GWh PAI) |      |      |
|------------------------------------|------|------|
| 2013                               | 2014 | 2015 |
| 0,14                               | 0,14 | 0,18 |

Gráfico 18. Evolución de la Concentración de las emisiones de CO

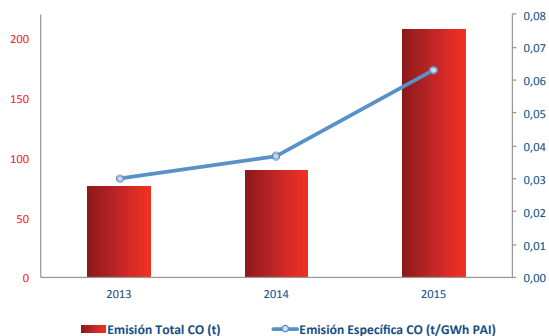


| Emisión CO - Concentración (mg/Nm3) |      |      |
|-------------------------------------|------|------|
| 2013                                | 2014 | 2015 |
| 9                                   | 10   | 17   |

| Valor Límite de Emisión (mg/Nm3) |      |      |
|----------------------------------|------|------|
| 2013                             | 2014 | 2015 |
| 125                              | 125  | 125  |

Gráfico 19. Evolución de las emisiones de CO



| Emisión Total CO (t) |      |      |
|----------------------|------|------|
| 2013                 | 2014 | 2015 |
| 76                   | 90   | 207  |

| Emisión Específica CO (t/GWh PAI) |      |      |
|-----------------------------------|------|------|
| 2013                              | 2014 | 2015 |
| 0,03                              | 0,04 | 0,06 |

Ver Anexo VI. Control de las emisiones.

La concentración de los contaminantes es la media ponderada con la energía PAI de cada mes.

Las variaciones en las emisiones, tanto totales como específicas, son debidas a la producción, la naturaleza del carbón utilizado, principalmente en el contaminante SO<sub>2</sub>, y a factores operacionales, sobre todo en los contaminantes NO<sub>x</sub>, PST y CO.

De acuerdo con la ITC/1389/2008 durante el periodo declarado se han realizado los NGC2 (Nivel de Garantía de Calidad) a los equipos instalados en la chimenea (analizadores de NO, SO<sub>2</sub>, CO y PST).

### 3.6. Control de los niveles sonoros

La Central Térmica de Meirama produce durante las operaciones de arranque, funcionamiento y parada una serie de impactos acústicos asociados al funcionamiento de los diversos equipos de la misma.

Los procesos de arranque y parada se consideran como transitorios, debido a la periodicidad con que se producen y al tiempo de duración de los mismos.

La Xunta de Galicia, mediante la ley 12/2011, de 26 de diciembre, derogó la Ley autonómica de protección contra la contaminación acústica de 1997, por lo que se procedió a realizar la medición de ruido de acuerdo con el Real Decreto 1367/2007.

Las medidas se han realizado en ambiente exterior, desde fuera del perímetro de las instalaciones de la Central Térmica Meirama, con el micrófono situado en las zonas donde había mayor percepción del ruido de las instalaciones, en horarios de día, tarde y noche, con la Central Térmica funcionando.

Se han realizado mediciones en 6 puntos, marcados en el plano 1 como PC1, PC2, PC3, PC4, PC5 y PC6.

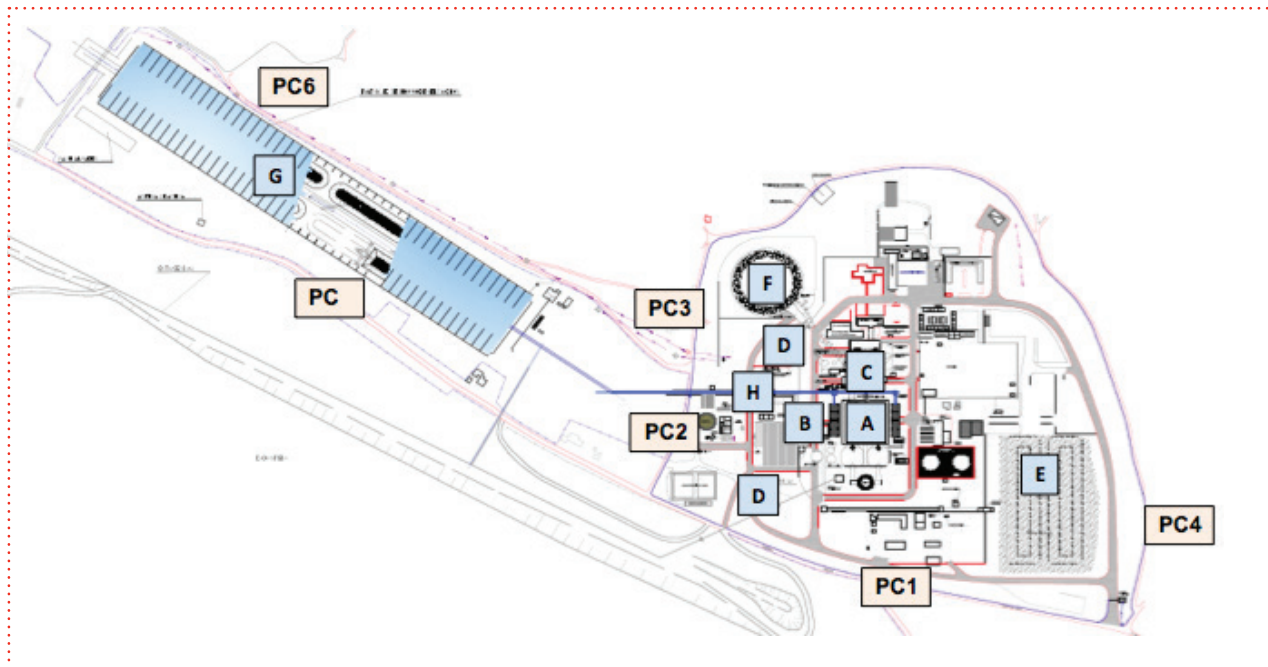
Como consecuencia de la explotación del Vertedero de Residuos No Peligrosos de As Encrobas y la activación del plan de vigilancia ambiental impuesto en su Autorización Ambiental Integrada, en 2015 se realizaron mediciones en 4 puntos marcados en el plano 2 como PV1, PV2, PV3 y PV4.

De acuerdo con la disposición adicional segunda del RD 1367/2007 la Central Térmica de Meirama es una actividad existente, por tanto, le son de aplicación los objetivos de calidad acústica correspondientes a áreas urbanizadas existentes, que figuran en la Tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007, para el tipo de área acústica b (Sectorios del territorio con predominio de suelo de uso industrial). En cuanto al Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas, le son de aplicación, los valores límite de inmisión que figuran en el anexo III Tabla B1 del RD 1367/2007, para el tipo de área acústica b (sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial).

### Resultados Central Térmica

NOTA: A: caldera. B: carga y descarga silos de escorias. C: turbina. D: motores y bombas. E: parque de hulla. F: torre de refrigeración. G: parque de carbones. H: refrigeración.

Plano 1. Puntos de mediciones de ruido de la Central Térmica



En la tabla siguiente, se muestran los niveles sonoros máximos, obtenidos en la medición de ruido efectuada

en los puntos situados alrededor de las instalaciones de la Central y el límite legal aplicable.

**Tabla 12. Niveles sonoros máximos medidos en Central Térmica de Meirama (Lkeq)**

| Tipo  | Resultado (dB (A)) |      |      | Objetivos de calidad acústica RD 1367/2007 Anexo II. Tabla A (dB (A)) |
|-------|--------------------|------|------|---|
|       | 2013               | 2014 | 2015 |   |
| Día   | 70,6               | 63,0 | 60,0 | 75  |
| Tarde | 68,6               | 66,0 | 56,0 | 75  |
| Noche | 62,8               | 61,0 | 51,0 | 65  |

Los resultados obtenidos en 2015, realizados por Organismo de Control Autorizado entre el 17 y 18 de julio, se muestran en la tabla que figura a continuación.

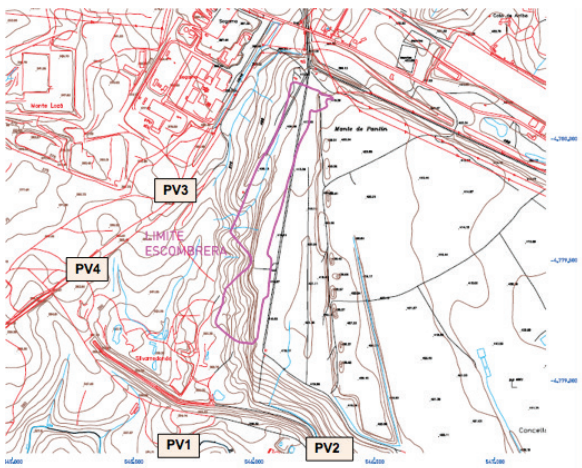
**Tabla 13. Niveles sonoros 2015 (Lkeq)**

| Nivel sonoro  | Punto de medida |      |      |      |      |      | Objetivos de calidad acústica R.D. 1367/2007 Anexo II. Tabla A (dB(A)) |
|---------------|-----------------|------|------|------|------|------|--|
|               | 1               | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |  |
| Día (dB(A))   | 52±2            | 56±2 | 60±3 | 43±2 | 48±3 | 55±2 | 75   |
| Tarde (dB(A)) | 51±2            | 52±2 | 56±2 | 42±2 | 45±3 | 51±2 | 75   |
| Noche (dB(A)) | 48±2            | 47±2 | 51±2 | 40±2 | 42±3 | 42±2 | 65   |

Para los puntos PC1, PC2, PC3, PC4, PC5 y PC6, el nivel sonoro, en el perímetro de la actividad, no supera el valor del objetivo de calidad acústica definido para la zonificación y horario, por lo que el resultado respeta los límites aplicables.

## Resultados Vertedero de Residuos No Peligrosos

### Plano 2. Puntos de mediciones de ruido del Vertedero de Residuos No Peligrosos



Los resultados obtenidos en 2015, realizados por Organismo de Control Autorizado el 11 de septiembre, se muestran en la tabla que figura a continuación.

**Tabla 14. Niveles sonoros 2015 (Lkeq)**

| Nivel sonoro     | Punto de medida |      |      |      | Valor límite de inmisión R.D. 1367/2007 Anexo III, Tabla B1 + 5 dB(*) |
|------------------|-----------------|------|------|------|---|
|                  | 1               | 2    | 3    | 4    |   |
| Día Lkeqd(dB(A)) | 42±2            | 46±2 | 50±2 | 40±2 | 65+5 (70)   |

Nota1: La actividad de la depuradora y de los trabajos que se realizan en el Vertedero de Residuos No Peligrosos tiene una actividad continuada desde las 08:00 a las 19:00, por lo que las mediciones se realizaron únicamente en horario de día.

Nota (\*): Cumplimiento de los valores límite de inmisión de ruido aplicables a los emisores acústicos. (artículo 25)

Para los puntos PV1, PV2, PV3 y PV4, el nivel sonoro, en el perímetro de la actividad, no supera el valor límite de inmisión definido para la zonificación y horario, por lo que el resultado respeta los límites aplicables.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que las instalaciones de la Central Térmica de Meirama y del Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas, respetan los límites aplicables del RD 1367/2007.

## 3.7. Suelos: ocupación y prevención de la contaminación

La Central está situada en suelo industrial al SSW de la ciudad de A Coruña y a una distancia de 34 km de la misma, coordenadas UTM X 547.907 e Y 4.779.882, ocupa una extensión de 420.000 m<sup>2</sup> y su altitud media es de 412 m sobre el nivel del mar.

En cuanto al parque de almacenamiento de carbón, los terrenos sobre los que se sitúa tienen una superficie de 220.000 m<sup>2</sup>, de los que ochenta y tres mil novecientos cincuenta corresponden a la instalación industrial. Dicha instalación está ubicada en la finca conocida como "La Mina", con referencia catastral 15240199000, inscrita en el Registro de la propiedad de Ordes, tomo 459 libro 67, folio 64.

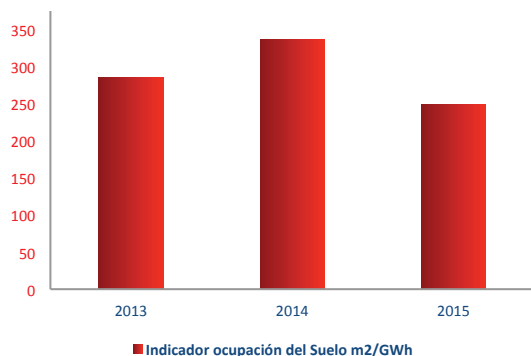
La Depuradora de Aguas de la Escombrera (coordenadas UTM X 545.973 e Y 4.778.658) que trata los efluentes procedentes de la Escombrera exterior, del Parque de Carbones, de operación y de los terrenos ocupados por la Central, así como las del nuevo vertedero de cenizas, escorias y lodos ubicado en la escombrera, ocupa una superficie de 82.000 m<sup>2</sup>, aproximadamente.

La Central dispone de un vertedero de residuos no peligrosos, coordenadas UTM X 546.000 e Y 4.779.500 para albergar las cenizas, escorias y lodos de la Central, que según proyecto constará de 10 celdas de vertido con una superficie aproximada de 101.000 m<sup>2</sup>. El suelo del vertedero clasificado, según el artículo 13.11 de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Término Municipal de Cerceda del año 96 como (TLM) "Suelo de Lignitos y Térmica de Meirama", se regula mediante la ordenanza especial de regulación de suelo no urbanizable delimitado para actividades mineras y de producción de energía, y se considera incluido en la categoría de suelo rústico de protección de infraestructuras, según resulta de lo establecido en los artículos 32.2 y 37 de la Ley de Ordenación Urbanística y protección del medio rural de Galicia (LOUGA).

La Central es titular de las licencias de actividad del Parque de Almacenamiento de Carbón, la Depuradora de Aguas de la Escombrera y el Vertedero de Residuos

No Peligrosos, siendo LIMEISA propietaria en pleno dominio de las instalaciones industriales, así como de los equipos contenidos en las mismas.

**Gráfico 20. Ocupación del suelo**



Ver anexo VIII. Ocupación del suelo.

Desde el año 2011, en el suelo ocupado se tienen en cuenta los terrenos de la Depuradora de Aguas de la Escombrera (82.000 m<sup>2</sup>), al pasar su gestión a ser responsabilidad de la Central Térmica de Meirama; a partir del año 2014 se tiene en cuenta también, para el cálculo del índice de ocupación, la superficie del Vertedero de Residuos No Peligrosos debido al inicio de su explotación.

Como actividad potencialmente contaminadora de suelo y de acuerdo con lo solicitado en el apartado 4.2 de la AAI de la Central Térmica de Meirama, se presentó ante el órgano competente de la Xunta de Galicia, el informe de situación de suelos, en el que se describen los sistemas de protección de la contaminación de los mismos, destacando como principales:

- Instalación de recogida de derrames, en toda la instalación, con destino final a los sistemas de Depuración de aguas.
- Cubetos de seguridad para contener los derrames de sustancias peligrosas.
- Tanques de almacenamiento e instalaciones para la descarga diseñados para prevenir derrames.
- Programas de mantenimiento e inspección de los tanques de almacenamiento y de pavimentación de los suelos.
- Suelos de materiales impermeables, en la zona de proceso, con sistema de canalización a los sistemas de Depuración de aguas.

En cuanto al Vertedero de Residuos No Peligrosos, como medidas principales de protección del suelo cuenta con la impermeabilización de los vasos de vertido que evita el contacto de los residuos con el suelo y la infiltración de los lixiviados en el mismo y con un sistema de recogida y canalización de dichos lixiviados a la planta depuradora.

### 3.8. Estudios de Entorno

#### Estudio de los ecosistemas hídricos

Iniciado en 1999 con el objetivo de recoger el diagnóstico del estado ecológico de los tramos de los ríos Pórtigo de Vilasenín y Lengüelle potencialmente afectados por la Central Térmica de Meirama (T.M. Cerceda, Tordoia y Órdenes, A Coruña), a partir de los resultados obtenidos en las tres campañas de muestreo (condiciones de primavera, verano y otoño) para completar el ciclo anual correspondiente al año 2015.

De forma particular, el estudio se ha centrado en los siguientes objetivos:

1. Describir y valorar el efecto del vertido de la Central Térmica de Meirama y las escorrentías de la escombrera, sobre los ríos Postigo de Vilasenín y Lengüelle.
2. Valorar el estado ecológico de los citados ríos, siguiendo los criterios recogidos en el Real Decreto 1332/2012, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa (PHGC). Además de estos criterios, se han tenido en cuenta los contemplados en el reciente Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental –en adelante RD 817/2015-.

En función de los resultados obtenidos para el año 2015, en dicho estudio se establecen las siguientes conclusiones:

1. A partir de los resultados obtenidos con el índice QBR, las condiciones hidromorfológicas del tramo comprendido entre la presa de Vilasenín y la confluencia del río Lengüelle con el río Villagudín o Paradela -situado unos 10 km aguas abajo-, se

- clasifican con un estado hidromorfológico de Muy bueno.
2. La vegetación de ribera se encuentra en un estado muy bueno y con gran desarrollo en las márgenes fluviales, no apreciándose diferencias significativas con respecto al año 2014.
  3. El indicador biológico obtenido a partir de la aplicación del índice multimétrico de tipo específico para los macroinvertebrados bentónicos muestran un estado biológico de tipo bueno en todos los puntos de muestreo.
  4. Mediante el índice MDIAT para el cálculo de las diatomeas bentónicas, los tramos representados por los puntos de muestreo L-2, L-4 y L-5 han quedado clasificados en un estado biológico de tipo moderado y con un estado biológico de tipo deficiente el L-3. Los resultados de los puntos de muestreo L-2, L-4 y L-5 son similares a años anteriores, no así en el punto de muestreo L-3 que en el año 2014 el estado biológico era de tipo moderado y en el año 2015 ha empeorado a deficiente, debido a vertidos de purines observado en las inmediaciones del punto de muestreo.
  5. La calidad físico-química del agua en el tramo afectado por el vertido de la Central Térmica se ha clasificado, según la conductividad del agua, como moderado en la mayoría de los puntos de muestreo. Debido principalmente a la influencia de agua de fondo del embalse de Vilasén en los primeros puntos de muestreo (L-1 y L-2), y a las características del agua del río Lengüelle (L-4 a L-10) que posee una elevada mineralización. En el caso del punto de muestreo L-3, la conductividad presenta un aumento en todos los muestreos, debido posiblemente a la presencia de purines en parcelas próximas. Con respecto al año 2014, las condiciones físico-químicas se mantienen prácticamente iguales.
  6. Por su parte, considerando el parámetro del pH, todos los puntos de muestreo quedan clasificados como bueno a muy bueno. Respecto al oxígeno disuelto todos los puntos de muestreo quedan clasificados como muy bueno. Con respecto al año 2014, las condiciones físico-químicas se mantienen prácticamente iguales.
  7. Los metales cobre soluble y zinc total cumplen con el grado de cumplimiento del objetivo de calidad del PHGC y con el grado de cumplimiento legal del RD 817/2015, en todos los puntos de muestreo analizados.
  8. En definitiva, el estado ecológico de los puntos de muestreo estudiados se ha clasificado como MODERADO para L-1, L-2, L-4 y L-5 y DEFICIENTE para L-3. Respecto a años anteriores, existen diferencias ya que el estado ecológico se valoraba con la metodología propuesta por el Grupo de Trabajo 2A de la Unión Europea en el Documento Guía número 13 sobre la Clasificación del estado ecológico y el Potencial Ecológico (European Commission, 2003). Con esta metodología, el estado ecológico era de tipo bueno en todos los puntos de muestreo. En el año 2015, se ha utilizado la metodología propuesta en el apartado B del Anexo III del RD 817/2015, y los resultados obtenidos para el estado ecológico han sido inferiores –de tipo moderado y deficiente- ya que esta metodología es más restrictiva.
  9. Teniendo en cuenta los resultados de los indicadores seleccionados en los muestreos completados, se puede concluir que se realiza una correcta gestión de los vertidos en la depuradora de la Central Térmica, sin efectos en los componentes del medio hídrico afectado. Como consecuencia de los resultados del análisis (estado moderado y deficiente) no se identifican “alertas” a tener en cuenta (situaciones de alarma).
- Como resultado del estudio no se añaden recomendaciones ni pautas de control, pues considera que la actividad de la Central Térmica no influye en la calidad del medio, ya que en los puntos de muestreo L-1, L-2, L-4 y L-5 el estado ecológico es de tipo moderado, y solamente en L-3 es de tipo deficiente (debido a vertidos de purines observados en las inmediaciones del punto de muestreo, no siendo estos un aspecto de la Central).

### Estudio de caracterización ecológica del entorno

En el año 2015, se recibe el informe del Estudio Ecológico del entorno de la Central Térmica de Meirama realizado a lo largo del año 2014, este estudio se inició en el año 1992, con el objeto de conocer la evolución del medio natural, para así poder valorar la potencial influencia de la contaminación atmosférica sobre el área del estudio.

Con la evaluación del entorno de la central se persiguen tres objetivos:

- Conocimiento de las masas forestales del entorno y su relación con los factores de estrés, especialmente la contaminación atmosférica
- Investigar la relación entre los contaminantes atmosféricos y otros factores de estrés para los ecosistemas forestales y estudiar su evolución en el tiempo.
- Lograr una mayor comprensión de las interacciones entre los distintos componentes de los ecosistemas forestales y los factores de estrés, mediante un seguimiento intensivo en una serie de parcelas de observación permanente.

Este estudio se realiza de forma modular, es decir, se analizan por separado los distintos componentes del medio para luego establecer relaciones entre los resultados obtenidos en cada uno de ellos. La estructura del estudio es la siguiente: clima, calidad del aire, deposición global, suelos, vegetación, estado fitosanitario, biomonitorización y conclusiones. Cada año se presenta el estudio realizado a lo largo, de las campañas programadas, del año anterior.

El compromiso ambiental de las centrales térmicas de carbón de Galicia motivó el inicio en 1992 de un seguimiento de las masas forestales del entorno de ambas centrales, seguimiento que se ha mantenido de forma voluntaria a lo largo todos estos años, tomando como referencia la metodología del ICP Forests y adaptándolo a un escenario cambiante debido a la variación de las amenazas de los bosques y a un mayor conocimiento de estos ecosistemas y su interacción con los contaminantes atmosféricos; el seguimiento se ha completado con medidas para reducir sus emisiones atmosféricas, entre estas, destacar la costosa adaptación de la Central para quemar carbón con bajo contenido en azufre, que ha supuesto una significativa reducción de sus emisiones, minimizando su impacto ambiental en el entorno.

El estudio de caracterización ecológica es un trabajo vivo, cuyo alcance se va adaptando conforme resultados obtenidos en cada campaña.

En 2013, considerando el amplio histórico de datos y las importantes transformaciones de la Central para reducir sus emisiones, y con ello su impacto en el entorno, se

ha modificado el diseño del estudio, manteniendo los controles que han proporcionado mayor información a lo largo del seguimiento desde sus inicios. Los cambios han sido motivados por la estabilidad de los resultados obtenidos durante las campañas de seguimiento, y la mejora sustancial en los registros de las redes de calidad del aire de las centrales, y se han mantenido en la campaña de 2014.

El seguimiento se organiza en cinco bloques temáticos: clima, calidad del aire, deposición, suelos y vegetación; donde se integran las aportaciones de las colaboraciones: el estudio de la Estación Fitopatológica de Areeiro, la biomonitorización de la calidad del aire que desarrolla la Universidad de Santiago de Compostela y el estudio de dosimetría de ozono con la participación de la Fundación CEAM. Destacar también la inestimable ayuda prestada por el Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia, especialmente en la evaluación de la calidad del aire del entorno de estudio.



El área objeto de estudio está limitada por dos círculos de 20 km de radio, con centro en las centrales térmicas de As Pontes y Meirama, y las tangentes que los unen. Esta zona ocupa una superficie de 3.416 km<sup>2</sup>, localizada al noroeste de España y cuyo territorio pertenece administrativamente a las provincias de Lugo (5 ayuntamientos) y A Coruña (42 ayuntamientos).

Desde el 2005 el número de parcelas de seguimiento es de 7, tres por central y una de referencia, con un mismo forofito, *Pinus radiata*.

La red de parcelas se completa con la red de calidad del aire de las centrales, una red de deposición atmosférica (5 captadores) y una red de estaciones ecológicas de biomonitorización (5 EE).

- Parcelas de Meirama: M6 Vilagudín, M9 Cesuras y M10 Mesón do Vento.
- Referencia: C26 Dodro.

Evaluando los resultados de la presente campaña, a nivel meteorológico el año 2014, al igual que el 2013, se ha caracterizado por presentar una precipitación acumulada superior al promedio de la serie histórica en la estación de Meirama y muy similar en el caso de Referencia (Dodro- Padrón).

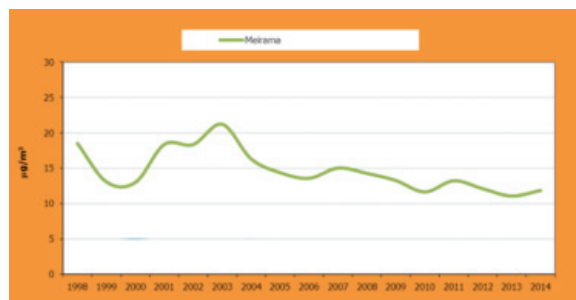
Se caracteriza por un incremento generalizado de las temperaturas en invierno, primavera y otoño; experimentando un descenso en las temperaturas estivales tanto en el entorno de Meirama como en el de Referencia. Destacan los altos valores registrados en los meses de septiembre y octubre.

Estudiando los requerimientos climáticos de Pinus radiata podría concluirse que las precipitaciones son superiores al óptimo para la citada especie. La temperatura media del mes más frío es inferior al rango óptimo, en cuanto a la media del mes más cálido es superior en Meirama y Referencia al óptimo. Los restantes parámetros climáticos están dentro del rango óptimo para el desarrollo de la especie.

Como viene siendo habitual a lo largo de los años del estudio, los parámetros de calidad del aire evaluados (dióxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas y ozono) cumplen holgadamente los límites establecidos en los entornos de la Central y para todas las estaciones de seguimiento.

La evolución de los valores medios anuales de NO<sub>2</sub> pone de manifiesto la no influencia de las centrales térmicas, puesto que las mejoras realizadas que han supuesto una reducción de emisiones, no se ven reflejadas en los resultados de inmisión, con valores más elevados en Meirama, estos hechos evidencian el peso de los niveles de fondo en los registros de la red de calidad del aire.

#### Evolución de los valores medios anuales de NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)



Respecto a los valores de dióxido de azufre, las concentraciones medias durante el año 2014 continúan con la tendencia a la baja observada en los últimos años, en Meirama 2,7 mg/m<sup>3</sup>.

Las superaciones y los promedios de PM<sub>10</sub> en las estaciones de seguimiento son inferiores a los límites establecidos, mostrando valores homogéneos en la red que refleja una clara influencia de los niveles de fondo.

En el ozono en 2014, en la estación de San Vicente, no se produce ninguna superación. Se observa una reducción significativa del AOT<sub>40</sub> en todas las estaciones estudiadas, a excepción de San Vicente.

La campaña de dosimetría pasiva de la calidad del aire, abarcó en 2014 el ozono, el dióxido de azufre, y como novedad, un primer ensayo de determinación de niveles de amoníaco con objeto de conocer los niveles existentes en el entorno de la Central.

La Universidad de Santiago de Compostela, y en concreto el equipo de investigadores de ECOTOX, viene realizando desde el año 2000 un estudio de biomonitorización de la calidad del aire en el entorno de la central. El estudio desarrolla un sistema integral de control de la calidad del aire utilizando la biomonitorización activa en dos estaciones ecológicas (EE) del entorno de CT Meirama: M6 Vilagudín, M10 Mesón do Vento y Referencia en O Saviñao; empleando microtrasplantes de especies y/o variedades de sensibilidad conocida y especies bioacumuladoras: musgo autóctono (recolectado en el entorno de las EE), musgo trasplantado y plantas de tabaco.

Con el fin de caracterizar los efectos biológicos producidos por los contaminantes atmosféricos, el sistema incluye una batería de bioensayos, a modo de representación de las diferentes sensibilidades de los posibles receptores vegetales, estudiando tanto el efecto de la Deposición Total como de la Deposición Seca.

El análisis del material biológico abarca la bioacumulación metálica y el análisis del estrés fisiológico (análisis de la fluorescencia clorofílica, producción de biomasa y daño foliar por oxidantes).

La biomonitorización de metales en musgo (As, Cd, Ni, Hg y Pb) arroja valores muy similares entre estaciones ecológicas (EE) y clasificaciones de la calidad del aire de "Excelente" o "Muybuena" para musgo trasplantado. Los bioensayos con musgo autóctono presentan resultados similares, con una clasificación de contaminación en todos los metales de "Baja", a excepción del As en la Estación Ecológica (EE) de M6 Vilagudín y Referencia en O Saviñao (estación de la Red EMEP).

Los resultados de la biomonitorización de oxidantes fotoquímicos en tabaco, en base al índice de daño foliar, muestran resultados similares en la cinco EE, con baja



probabilidad de que se hayan producido daños foliares graves, con la pérdida de producción de biomasa, debido a oxidantes fitotóxicos. El hecho de que no se aprecien diferencias estadísticas significativas en los resultados de este bioensayo implica que todas las EE presentan escenarios semejantes, tratándose de un fenómeno global, y por ello la presencia de oxidantes atmosféricos no es atribuible a la actividad de las centrales térmicas.

En el bloque de deposición actualmente se dispone de cinco estaciones de deposición total, dos en Meirama: Vilagudín y Central de Meirama (anteriormente ME Mesón do Vento), y una en Referencia (C26 Dodro). También se cuenta con una estación de deposición bajo copa (dosel) en la parcela de Dodro (Referencia). Respecto al análisis químico de la deposición los resultados están dentro de la serie histórica.

El valor del pH en el entorno de la Central se encuentra marcado por el rango "medio" de pH ( $5,0 < \text{pH} < 6,0$ ), al igual que en Referencia. El aumento generalizado de la precipitación ha propiciado un incremento en 2014 de la deposición de aniones en todos los entornos respecto al año 2013; en Meirama han aumentado los aniones un 56%, y en Referencia un 31%.

En líneas generales la concentración de metales disminuye en todos los entornos. En el caso de algún metal como Hg o As las concentraciones están por debajo del límite de detección. Como en años anteriores, los aportes acidificantes a través de la deposición son inferiores a sus correspondientes cargas críticas determinadas para el entorno de las centrales por Felipe Macías et al. Lo mismo ocurre para los aportes de Pb y Cd, inferiores a los niveles de cargas críticas de estos metales pesados.

El bloque de suelos abarca dos muestreos semestrales (junio y noviembre de 2014) de las parcelas de seguimiento. En los trabajos colabora, desde 2010, el Dpto. de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Santiago de Compostela, Campus de Lugo, habiendo seleccionado los parámetros analíticos de la disolución del suelo, centrados en la fracción asimilable, y realizando el análisis de las muestras (excepto metales pesados determinados en el Laboratorio de Applus), de los resultados obtenidos, los investigadores de la USC elaboran un informe de resultados que es la base del contenido de esta parte del estudio, dejando constancia de diversas variables que influyen en la química del suelo.

Como novedad en 2014 se ha realizado un análisis estadístico de los resultados (ANOVA), al disponer de

una importante serie histórica de datos desde 2010 con la nueva metodología analítica; y se ha ampliado el alcance de los parámetros analíticos, incorporando el análisis de Amonio y Nitratos en las muestras del último semestre, en línea con el estudio de dosimetría de amonio realizados este año, con el objeto de profundizar en el estudio del nitrógeno en los diferentes bloques del estudio.

Los valores de pH han sido del orden de los obtenidos por Álvarez et al. (1992) en distintas disoluciones de suelos naturales de Galicia, lo mismo ocurre para los cationes (Calvo et al. 1989). Las variaciones de pH y CE entre muestreos están condicionadas por las variaciones estacionales, en especial, la influencia del nivel de precipitación. En relación a los cationes, las diferencias existentes entre parcelas pueden ser explicadas en base a la naturaleza del material de partida, y en el caso del Na, habría que valorar también la influencia de la proximidad al mar.

Los valores de sulfato en las muestras oscilan entre 0,02 y 23,20 mg/l. La concentración de sulfato en disoluciones de suelos gallegos oscila como término medio entre 1 y 20 mg/l, aunque a veces se encuentran valores superiores a 40 mg/l (García-Rodeja et al., 1989). En general, los valores de sulfato de las parcelas del entorno de la Central Térmica son similares y en algunos casos incluso inferiores a los de la muestra utilizada como control.

En relación a los metales en Fase Sólida, al igual que en 2012 y 2013 se ha detectado en todas las muestras el Pb.

En vegetación, a semejanza de los trabajos efectuados en la red europea del ICP Forests, se realiza la evaluación de la copa (decoloración y defoliación) de las masas forestales de Pinus radiata de las parcelas, se realiza el análisis químico de las acículas, y se completan estos controles con un estudio fitosanitario por parte de la Estación Fitopatológica de Areeiro (Pontevedra).

La evaluación del estado del tercio superior de la copa es una de los principales parámetros de control de la salud de las masas forestales, al respecto, en 2014, se han registrado buenos resultados en los parámetros físicos en acículas. La decoloración y la defoliación muestran valores estables en todos los entornos. No se superó el 10% de decoloración en ninguna parcela. El porcentaje más elevado de defoliación se registra en Meirama (13,33%) seguido del de Referencia (10,0%). El entorno de Referencia se encuentra en la categoría

“No defoliado” y el de Meirama en la de “Levemente defoliado”.

Los resultados del análisis químico de las acículas lavadas se comparan con la serie histórica de datos y diferentes referencias bibliográficas. En 2013 se incorporó una nueva referencia para los valores del análisis foliar, en concreto la establecida por el FFCC (Forest Foliar Co-ordinating Centre), que constituye el panel de expertos en el análisis de nutrientes foliares y desfronde del ICP-Forests (ICP Forests Expert Panel on Foliage and Litterfall).

Destacar que la tendencia al descenso de compuestos acidificantes en la deposición, en concreto el azufre, a nivel de Europa (Forest Condition in Europe, 2013 Technical Report of ICP Forest), se pone de manifiesto en los resultados obtenidos en las analíticas de azufre en las acículas, con un descenso los últimos años del azufre estructural. Destacar que existen investigaciones que señalan una posible deficiencia nutricional por azufre en los cultivos debido a la reducción de la deposición de este elemento.

El objetivo del estudio fitosanitario, realizado por la Estación Fitopatológica de Areeiro, es evaluar el estado sanitario del arbolado de las parcelas de Pinus radiata atendiendo a los factores bióticos que pueden alterar negativamente su vigor y vitalidad.

Debido a que se trata de un estudio de seguimiento de las mismas parcelas a lo largo del tiempo, el protocolo de trabajo coincide con el adoptado en años anteriores, es decir, estudio de los agentes fitopatógenos que afectan al arbolado y de las comunidades de insectos xilófagos asociadas.

Las muestras de acículas y ramillos en las parcelas de seguimiento se recogen en dos épocas del año (primavera y otoño), la captura de xilófagos se realiza mediante trampas con feromonas específicas para estos insectos en el período de mayor actividad, variando la duración del muestreo en función de las temperaturas anuales (el trapeo se centra en el periodo estival).

En relación a los resultados de 2014, la diversidad de insectos xilófagos (y, consecuentemente de sus depredadores) es algo inferior a 2013, y su número sensiblemente más bajo, lo que podría indicar una mejora en el estado general de las masas, al estar estos insectos asociados a pinares en deficiente estado fisiológico. Respecto a los hongos patógenos son, en presencia y diversidad, similares a los determinados en

años anteriores.

Como conclusión, el estado sanitario de las parcelas de caracterización del entorno de la CT de Meirama no difiere en general del de otras masas de Pinus radiata de las mismas características de Galicia.

## COMPROMISO

El respeto al medio ambiente es uno de los compromisos de Gas Natural Fenosa, al igual que el desarrollo sostenible de sus actividades, y en concreto la protección de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad en el entorno de sus instalaciones. Este compromiso tiene uno de sus pilares básicos en el conocimiento de los ecosistemas, en base a controles ambientales y estudios del medio natural en los que está presente la instalación.

Los estudios de caracterización ecológica permiten llevar a cabo un análisis detallado del entorno, con el fin de adoptar decisiones de minimización del impacto. De esta forma, Gas Natural Fenosa dispone de información para evaluar los numerosos parámetros de calidad ambiental y, en consecuencia, la estabilidad del medio receptor y la influencia de sus actividades en él. Por ello se ha decidido continuar con este estudio voluntario en 2015, manteniendo su alcance actual.

Finalmente, al igual que desde el inicio del estudio en 1992, se compartirán los resultados anuales con la administración ambiental.

## 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.

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

No constan incumplimientos en todos los requisitos legales de aplicación.

Durante el año 2015 no se han recibido quejas ni denuncias.

No existe, para el periodo objeto de declaración, ningún expediente sancionador abierto de carácter medioambiental.

Con fecha 11 y 12 de noviembre, dentro del programa de inspección ambiental de 2015, elaborado por la Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio, se realizó la inspección sobre el cumplimiento de la AAI del Vertedero de Residuos No Peligrosos en As Encrobas y de la Central Térmica de Meirama ; cuyos resultados se reflejaron en los correspondientes informes que también incluyen las desviaciones encontradas y las medidas que se deberían implantar por el titular de la instalación en caso de ser necesarias, siendo el resultado de dichos informes la ausencia de desviaciones.

**Ilustración 16: aplicación THEMIS.**

**Informe de Evaluación de Cumplimiento**

---

**Contrato:** GNF      **Instalación:** - GNF / GENERACION / Térmicas / (ESP) Meirama.      **Centro:** \_\_\_\_\_  
**Filtro Aplicado:** -Territorios: ESPAÑA, UNIÓN EUROPEA, GALICIA, Cerceda. -Aspecto (éste y sus subordinados): MEDIO AMBIENTE. -Fecha Publicación desde 01/01/1972 -Fecha Publicación hasta 31/12/2015  
**Última Modificación:** 24/02/2016 19:50:00 (asampron) Ocultar

---

**Título:** Informe - GNF / GENERACION / Térmicas / (ESP) CT Meirama. -17/02/2015      **Autor:** ARTURO SAMPRÓN  
**Observaciones:**       **Fecha:** 17/02/2016      **Estado:** Terminado Ocultar

---

| Cumplidos: | No Cumplidos: | En Proceso: | No Aplica: | Pte.Evaluar: |  |
|------------|---------------|-------------|------------|--------------|--|
| 92,96 %    | 0,00 %        | 0,00 %      | 7,04 %     | 0,00 %       | Nota: Todos los requisitos del informe están cumplimentados. |

---

Exportar Copiar Copiar a ... Cancelar Ayuda Volver

- Se han encontrado 142 normas y 412 requisitos -

**4.2. Novedades legislativas**

Durante este año, ha entrado en vigor la siguiente normativa de aplicación a la Central Térmica de Meirama:

| Tabla 15. Novedades legislativas durante el año  |
|--|
| ORDEN de 29 de enero de 2015 por la que se aprueban las normas de aplicación del impuesto sobre la contaminación atmosférica   |
| DECRETO 1/2015, de 15 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la planificación en materia de aguas de Galicia y se regulan determinadas cuestiones en desarrollo de la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia   |
| REAL DECRETO 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos  |
| DECRETO 37/2015, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Industrial de Galicia  |
| REAL DECRETO 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre |
| REAL DECRETO 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado   |
| REGLAMENTO 830/2015, de 28 de mayo, por el que se modifica el Reglamento 1907/2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)                               |
| RESOLUCIÓN de 03 de julio del recurso de reposición interpuesto por Gas Natural Fenosa Generación SLU, contra la resolución 025/001/6 sobre la determinación del canon del agua  |
| REAL DECRETO 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos   |
| DECRETO 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia   |

---

REAL DECRETO 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental

---

LEY 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

---

LEY 48/2015, de 29 de octubre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2016

---

REGLAMENTO 2068/2015 de 17 de noviembre de 2015 por el que se establece, con arreglo al Reglamento 517/2014, el modelo de las etiquetas de los productos y aparatos que contengan gases fluorados de efecto invernadero

---

REGLAMENTO 2067/2015 de 17 de noviembre de 2015 por el que se establecen, de conformidad con el Reglamento 517/2014, los requisitos mínimos y las condiciones de reconocimiento mutuo de la certificación de las personas físicas en lo relativo a los aparatos fijos de refrigeración, aparatos fijos de aire acondicionado y bombas de calor fijas, y unidades de refrigeración de camiones y remolques frigoríficos, que contengan gases fluorados de efecto invernadero, y de la certificación de las empresas en lo relativo a los aparatos fijos de refrigeración, aparatos fijos de aire acondicionado y bombas de calor fijas que contengan gases fluorados de efecto invernadero

---

REGLAMENTO 2066/2015 de 17 de noviembre de 2015 por el que se establecen, de conformidad con el Reglamento 517/2014, los requisitos mínimos y las condiciones para el reconocimiento mutuo de la certificación de las personas físicas que lleven a cabo la instalación, revisión, mantenimiento, reparación o desmontaje de los conmutadores eléctricos que contengan gases fluorados de efecto invernadero o la recuperación de los gases fluorados de efecto invernadero de los conmutadores eléctricos fijos

---

REAL DECRETO 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro

---

## 5. Situaciones de emergencia.

A lo largo de 2015 no se han producido situaciones de emergencia medioambiental.

La definición de la metodología de actuación ante situaciones de emergencia y accidentes potenciales con repercusiones sobre el medio ambiente, se realiza fundamentalmente mediante procedimientos específicos, e instrucciones técnicas relativos a las actividades de la Central y sus aspectos asociados que pueden generar un impacto ambiental en su entorno.

### **Simulacros de accidente con incidencia ambiental:**

El 23 de junio de 2015, se procede a la activación del Plan de Emergencia Interior de la C.T. Meirama, como consecuencia de un suceso simulado consistente en un incendio en el Apilador del Parque de Carbones.

En el simulacro, además del personal propio, cabe destacar la colaboración de la siguiente ayuda externa:

- Coordinador Consorcio Provincial Contra incendios e Salvamento da Coruña.
- Jefe Parque de Bomberos de Ordes.
- Jefe Parque de Bomberos de Arzúa.

El 10 de diciembre de 2015 se procede a la activación del Plan de Emergencia Interior de la C.T. Meirama, como consecuencia de un suceso simulado consistente en un incendio de materiales acopiados en la zona oeste del vial exterior, frente a la salida del Taller Mecánico.

Además, y con el objeto de poner en práctica las técnicas de rescate, se combina con otro suceso independiente del incendio, en el cual, una persona del taller eléctrico que se encontraba realizando un trabajo en altura se cae, quedando colgado de su equipo anticaídas (arnés y doble cabo).

Los objetivos generales de los Simulacros de Emergencia General realizados han sido:

- Comprobar la mecánica interna y funcional de una parte concreta del Plan de Autoprotección.
- Comprobar el grado de capacitación y formación del personal.
- Comprobar el grado de mantenimiento de las instalaciones y su respuesta.
- Comprobar los tiempos de respuesta de los medios técnicos y de los organizativos.
- Organización de los Equipos de Intervención.

## Anexos

### I. Producción de energía

**Tabla 16. Energía (MWh)**

|                              | 2013      | 2014      | 2015      |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Producción Bruta             | 2.528.864 | 2.442.921 | 3.299.386 |
| Producción Electricidad PAI* | 2.520.279 | 2.436.062 | 3.291.835 |

PAI\*, la Producción Eléctrica PAI se corresponde con la producción de los períodos a informar (PAI) Según Orden ITC/1389/2008, de 19 de mayo, por la que se regulan los procedimientos de determinación de las emisiones de los contaminantes atmosféricos SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y, partículas procedentes de las grandes instalaciones de combustión, el control de los aparatos de medida y el tratamiento y remisión de la información relativa a dichas emisiones, se define como PAI "el número de períodos horarios naturales de un día en los que cualquiera de los grupos termoeléctricos que forman parte del foco en cuestión esté en funcionamiento con una potencia eléctrica igual o superior al mínimo técnico con el combustible principal".

### II. Funcionamiento

**Tabla 17. Horas de Funcionamiento**

|             | 2013  | 2014  | 2015  |
|-------------|-------|-------|-------|
| Nº de horas | 5.746 | 5.508 | 7.173 |

### III. Eficiencia energética

**Tabla 18 Consumo de recursos energéticos de fuentes no renovables**

| Recurso      | 2013             |                     | 2014             |                     | 2015             |                     |       |
|--------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------|
|              | Total (MWh)      | Indicador (MWh/GWh) | Total (MWh)      | Indicador (MWh/GWh) | Total (MWh)      | Indicador (MWh/GWh) |       |
| Electricidad | 131.237          | 52                  | 146.737          | 60                  | 162.715          | 49                  |       |
| Combustible  | Gas Natural      | 52.819              | 21               | 37.362              | 15               | 54.346              | 16    |
|              | Hulla Bituminosa | 6.690.645           | 2.646            | 6.589.106           | 2.697            | 9.011.627           | 2.731 |
| <b>Total</b> | <b>6.874.701</b> | <b>2.718</b>        | <b>6.773.206</b> | <b>2.773</b>        | <b>9.228.687</b> | <b>2.797</b>        |       |

**Tabla 19. Consumo de recursos energéticos de fuentes no renovables (Carbón t)**

| Recurso            | 2013             |                   | 2014      |                   | 2015      |                   |     |
|--------------------|------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----|
|                    | Total (t)        | Indicador (t/GWh) | Total (t) | Indicador (t/GWh) | Total (t) | Indicador (t/GWh) |     |
| Carbón Importación | Hulla Bituminosa | 987.549           | 391       | 991.851           | 406       | 1.359.130         | 412 |

**Tabla 20. Consumo de recursos energéticos de fuentes no renovables (Gas Natural Nm3)**

| Recurso     | 2013        |                     | 2014        |                     | 2015        |                     |       |
|-------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------|
|             | Total (Nm3) | Indicador (Nm3/GWh) | Total (Nm3) | Indicador (Nm3/GWh) | Total (Nm3) | Indicador (Nm3/GWh) |       |
| Gas Natural | Gas Natural | 4.338.530           | 1.716       | 3.527.953           | 1.444       | 5.067.730           | 1.536 |

## IV. Consumo de materiales

**Tabla 21. Consumo de materiales (toneladas)**

| Producto químico    | Uso  | 2013          |                   | 2014          |                   | 2015          |                   |
|---------------------|--|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
|                     |  | Consumo (t)   | Indicador (t/GWh) | Consumo (t)   | Indicador (t/GWh) | Consumo (t)   | Indicador (t/GWh) |
| Ácido Sulfúrico     | Regeneración Resinas Catiónicas/ Planta de Agua Desmineralizada              | 23,60         | 9,33E-03          | 23,94         | 9,80E-03          | 7,60          | 2,30E-03          |
| Ácido Clorhídrico   | Regeneración Resinas Catiónicas/ Planta de Agua Desmineralizada              | 19,96         | 7,89E-03          | 56,65         | 2,32E-02          | 56,36         | 1,71E-02          |
| Hidróxido Sódico    | Regeneración Resinas Aniónicas/ Planta de Agua Desmineralizada               | 74,88         | 2,96E-02          | 50,36         | 2,06E-02          | 52,47         | 1,59E-02          |
| Hipoclorito Sódico  | Control microbiológico/ Filtración de Agua Bruta; Circuitos de Refrigeración | 349,70        | 1,38E-01          | 366,50        | 1,50E-01          | 345,73        | 1,05E-01          |
| Coagulante orgánico | Clarificación/ Filtración Agua Bruta   | 16,04         | 6,34E-03          | 15,66         | 6,41E-03          | 24,22         | 7,34E-03          |
| Antiincrustante     | Inhibición de la Incrustación /Circuito de Refrigeración Principal           | 4,98          | 1,97E-03          | 20,00         | 8,19E-03          | 15,16         | 4,59E-03          |
| Anticorrosivo       | Inhibición de Corrosión /Circuito de Refrigeración Auxiliar                  | 2,52          | 9,96E-04          | 3,78          | 1,55E-03          | 2,52          | 7,64E-04          |
| Biocida No Oxidante | Control microbiológico/ Circuito de Refrigeración Agua de Servicios          | 0,92          | 3,64E-04          | 0,92          | 3,77E-04          | 0,92          | 2,79E-04          |
| Amoniaco            | Inhibidor de Corrosión/ Ciclo Agua-Vapor                                     | 5,43          | 2,15E-03          | 5,43          | 2,22E-03          | 4,58          | 1,39E-03          |
| Sulfato de Alúmina  | Coagulación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía                 | 27,24         | 1,08E-02          | 44,06         | 1,80E-02          | 26,40         | 8,00E-03          |
| Cal Hidratada       | Coagulación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía                 | 48,20         | 1,91E-02          | 25,00         | 1,02E-02          | 50,64         | 1,53E-02          |
| Floculante DAE      | Floculación Agua Residual/ Depuradora de Agua de Escorrentía                 | 1,00          | 3,95E-04          | 1,13          | 4,61E-04          | 0,25          | 7,58E-05          |
| <b>Total</b>        |  | <b>574,47</b> | <b>2,27E-01</b>   | <b>613,42</b> | <b>2,51E-01</b>   | <b>586,84</b> | <b>1,78E-01</b>   |

## V. Gestión del agua

**Tabla 22. Consumo de agua**

| Recurso                | 2013       |                    | 2014       |                    | 2015       |                    |
|------------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|
|                        | Total (m3) | Indicador (m3/GWh) | Total (m3) | Indicador (m3/GWh) | Total (m3) | Indicador (m3/GWh) |
| Pantano de San Cosmade | 5.294.774  | 2.094              | 5.117.033  | 2.095              | 6.880.639  | 2.085              |

**Tabla 23. Volúmenes de vertido**

| Punto de Vertido                                  | 2013             |                      | 2014             |                      | 2015             |                      |
|---|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
|   | Total (m3)       | Indicador (m3 / GWh) | Total (m3)       | Indicador (m3 / GWh) | Total (m3)       | Indicador (m3 / GWh) |
| Vertido CT Meirama                                | 1.041.824        | 412                  | 1.011.219        | 414                  | 1.311.677        | 398                  |
| Vertido de la Depuradora de Agua de la Escombrera | 3.881.100        | 1.535                | 3.783.600        | 1.549                | 3.613.800        | 1.095                |
| <b>Total</b>                                      | <b>3.881.100</b> | <b>1.535</b>         | <b>3.783.600</b> | <b>1.549</b>         | <b>3.613.800</b> | <b>1.095</b>         |

## VI. Gestión de residuos

Tabla 24. Generación de Residuos No Peligrosos

| Residuo      | 2013             |                   | 2014              |                   | 2015              |                   |
|--------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|              | Total (t)        | Indicador (t/GWh) | Total (t)         | Indicador (t/GWh) | Total (t)         | Indicador (t/GWh) |
| 100101       | 10.220,83        | 4,04E+00          | 11.163,84         | 4,57E+00          | 24.886,34         | 7,54E+00          |
| 100102       | 78.250,35        | 3,09E+01          | 96.112,08         | 3,93E+01          | 121.527,94        | 3,68E+01          |
| 100125       | 40,24            | 1,59E-02          | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 150105       | -                | -                 | 0,04              | 1,51E-05          | 0,06              | 1,79E-05          |
| 150203       | 0,62             | 2,47E-04          | -                 | -                 | 0,27              | 8,24E-05          |
| 160103       | 6,24             | 2,47E-03          | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 170203       | -                | -                 | 3,59              | 1,47E-03          | -                 | -                 |
| 170401       | 0,00             | 2,81E-04          | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 170405       | -                | -                 | 43,47             | 1,78E-02          | -                 | -                 |
| 170604       | -                | -                 | -                 | -                 | 16,28             | 4,93E-03          |
| 190814       | 324,06           | 1,28E-01          | 538,06            | 2,20E-01          | 364,22            | 1,10E-01          |
| 191204       | 2,28             | 9,02E-04          | 4,54              | 1,86E-03          | 57,06             | 1,73E-02          |
| 191212       | 4,90             | 1,94E-03          | 5,50              | 2,25E-03          | 10,26             | 3,11E-03          |
| 200101       | 1,25             | 4,95E-04          | 1,86              | 7,63E-04          | 1,13              | 3,43E-04          |
| 200136       | -                | -                 | -                 | -                 | 3,48              | 1,05E-03          |
| 200138       | -                | -                 | 0,90              | 3,68E-04          | 1,44              | 4,36E-04          |
| <b>TOTAL</b> | <b>88.850,78</b> | <b>35,13</b>      | <b>107.873,88</b> | <b>44,16</b>      | <b>146.868,48</b> | <b>44,51</b>      |

| Código LER | Residuos No Peligrosos (Cen + Esc.)   |
|------------|---|
| 100101     | Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04)   |
| 100102     | Cenizas volantes de carbón  |
| 100125     | Residuos procedentes de almacenamiento y preparación de combustibles C.T. Carbones  |
| 150105     | Envases compuestos  |
| 150203     | Alumina- Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 150202                     |
| 160103     | Escombros plástico y caucho   |
| 170203     | Plástico  |
| 170401     | Cobre, bronce, latón  |
| 170405     | Hierro y acero  |
| 170604     | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 (Aislamiento Lana de Roca)  |
| 190814     | Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13                                |
| 191204     | Plástico y caucho (Bandas Transportadoras)  |
| 191212     | Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11 (RSU) |
| 200101     | Papel y cartón  |
| 200136     | Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35                                      |
| 200138     | Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37  |

**Tabla 25. Generación de Residuos Peligrosos**

| Residuo      | 2013          |                   | 2014          |                   | 2015          |                   |
|--------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
|              | Total (t)     | Indicador (t/GWh) | Total (t)     | Indicador (t/GWh) | Total (t)     | Indicador (t/GWh) |
| 120301       | 0,540         | 2,14E-04          | 0,470         | 1,92E-04          | 0,580         | 1,76E-04          |
| 130205       | 19,660        | 7,77E-03          | 12,960        | 5,31E-03          | 12,080        | 3,66E-03          |
| 140603       | 0,495         | 1,96E-04          | 0,440         | 1,80E-04          | 0,545         | 1,65E-04          |
| 150110       | 0,891         | 3,52E-04          | 3,913         | 1,60E-03          | 0,360         | 1,09E-04          |
| 150202       | 1,949         | 7,71E-04          | 4,620         | 1,89E-03          | 1,151         | 3,49E-04          |
| 160107       | -             | -                 | -             | -                 | 0,150         | 4,55E-05          |
| 160601       | -             | -                 | 1,084         | 4,44E-04          | -             | -                 |
| 160708       | 23,900        | 9,45E-03          | -             | -                 | -             | -                 |
| 170503       | 0,601         | 2,38E-04          | -             | -                 | -             | -                 |
| 170601       | 0,100         | 3,95E-05          | -             | -                 | -             | -                 |
| 180103       | 0,000         | 1,70E-07          | 0,000         | 1,02E-07          | 0,002         | 4,55E-07          |
| 200121       | -             | -                 | 0,507         | 2,08E-04          | 0,194         | 5,88E-05          |
| <b>TOTAL</b> | <b>48,136</b> | <b>1,90E-02</b>   | <b>23,994</b> | <b>9,82E-03</b>   | <b>15,062</b> | <b>4,56E-03</b>   |

| Código LER | Residuos Peligrosos   |
|------------|---|
| 120301     | Líquidos acuosos de limpieza  |
| 130205     | Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes   |
| 140603     | Otros disolventes y mezclas de disolventes  |
| 150110     | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas  |
| 150202     | Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas |
| 160107     | Filtros de aceite   |
| 160601     | Baterías de plomo   |
| 160708     | Residuos que contienen hidrocarburos  |
| 170503     | Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas  |
| 170601     | Materiales de aislamiento que contienen amianto   |
| 180103     | Residuos que a la recolección y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones   |
| 200121     | Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio   |

**Tabla 26. Generación Total de Residuos**

|                           | 2013             | 2014              | 2015              |
|---------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| <b>TOTAL RESIDUOS (t)</b> | <b>88.898,92</b> | <b>107.897,88</b> | <b>146.883,55</b> |

## VII. Control de las emisiones

**Tabla 27. Principales gases de efecto Invernadero**

|              | 2013             |                          | 2014             |                          | 2015             |                          |
|--------------|------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
|              | Total (t CO2 eq) | Indicador (t CO2 eq/GWh) | Total (t CO2 eq) | Indicador (t CO2 eq/GWh) | Total (t CO2 eq) | Indicador (t CO2 eq/GWh) |
| CO2          | 2.234.143        | 8,83E+02                 | 2.192.577        | 8,98E+02                 | 3.016.683        | 9,14E+02                 |
| CH4          | 5                | 2,10E-03                 | 318              | 1,30E-01                 | 178              | 5,40E-02                 |
| N2O          | 2.153            | 8,51E-01                 | 2.097            | 8,58E-01                 | 2.832            | 8,58E-01                 |
| <b>Total</b> | <b>2.236.301</b> | <b>884</b>               | <b>2.194.991</b> | <b>899</b>               | <b>3.019.693</b> | <b>915</b>               |



Tabla 28. Emisiones atmosféricas

| Parámetro  | 2013      |                         | 2014      |                         | 2015      |                         |
|------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|
|            | Total (t) | Indicador (t / GWh PAI) | Total (t) | Indicador (t / GWh PAI) | Total (t) | Indicador (t / GWh PAI) |
| SO2        | 5.282     | 2,10E+00                | 5.789     | 2,38E+00                | 9.730     | 2,96E+00                |
| NOx        | 3.474     | 1,38E+00                | 3.536     | 1,45E+00                | 5.983     | 1,82E+00                |
| Partículas | 361       | 1,43E-01                | 352       | 1,45E-01                | 577       | 1,75E-01                |
| CO         | 76        | 3,01E-02                | 90        | 3,68E-02                | 207       | 6,30E-02                |
| CO2        | 2.234.143 | 8,86E+02                | 2.192.577 | 9,00E+02                | 3.016.683 | 9,16E+02                |
| CH4        | 5         | 2,11E-03                | 318       | 1,30E-01                | 178       | 5,41E-02                |
| N2O        | 2.153     | 8,54E-01                | 2.097     | 8,61E-01                | 2.832     | 8,60E-01                |

## VIII. Ocupación del suelo

Tabla 29. Ocupación del Suelo

| Punto de Vertido  | 2013           |                      | 2014           |                      | 2015           |                      |
|---|----------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|
|   | Total (m3)     | Indicador (m3 / GWh) | Total (m3)     | Indicador (m3 / GWh) | Total (m3)     | Indicador (m3 / GWh) |
| Ocupación del suelo Central                             | 420.000        | 166                  | 420.000        | 172                  | 420.000        | 127                  |
| Ocupación del suelo Parque de Carbones                  | 220.000        | 87                   | 220.000        | 90                   | 220.000        | 67                   |
| Ocupación del suelo Parque Depuradora de la Escombrera  | 82.000         | 32                   | 82.000         | 34                   | 82.000         | 25                   |
| Ocupación del suelo Vertedero de Residuos No Peligrosos | -              |                      | 101.000        | 41                   | 101.000        | 31                   |
| <b>Total</b>  | <b>722.000</b> | <b>286</b>           | <b>823.000</b> | <b>296</b>           | <b>823.000</b> | <b>249</b>           |

## IX. Validación de la Declaración

La Declaración correspondiente a 2016 se presentará a lo largo de 2017.



Para comentarios o información adicional:

CENTRAL TÉRMICA DE MEIRAMA

Mesón do Vento

15689 ORDES

A CORUÑA

## X. Glosario de siglas

- AAI: Autorización Ambiental Integrada.
- ACV: Análisis del Ciclo de Vida.
- AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación.
- API: American Petroleum Institute.
- As: Arsénico.
- Asp. Amb. Nor/Anor: Aspecto Ambiental Normal/Anormal.
- B.S.H: Bosch und Siemens Hausgeräte.
- Cd: Cadmio.
- CFC: Compuestos Clorofluorocarbonados.
- CNAE: Clasificación Nacional de Actividades Económicas.
- CO: Monóxido de carbono.
- CO<sub>2</sub>: Dióxido de carbono.
- CT: Central Térmica.
- COVNM: Compuestos Orgánicos Volátiles No Metánicos.
- CH<sub>4</sub>: Metano.
- DAMA: Documento de Aspecto Ambiental.
- dB: Decibelio.
- DBO<sub>5</sub>: Demanda biológica de oxígeno a cinco días.
- DEI: Directiva europea de emisiones industriales.
- DPTMA: Departamento de Medio Ambiente.
- DQO: Demanda química de oxígeno.
- EMAS: Eco-Management and Audit Scheme, o sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental.
- EN: Comité para la Estandarización Europeo.
- ENABLON: Sistema de indicadores ambientales.
- EPI: Equipo de Protección Individual.
- FP: Formación Profesional.
- GEI: Gases de Efecto Invernadero.
- GIC: Grandes instalaciones de combustión.
- GNL: Gas Natural Licuado.
- GT: Grupo de trabajo.
- GWh: Gigavatio hora.
- HFC: Hidrofluorocarbonos.
- Hg: Mercurio.
- ICP: International Cooperative Programme.
- IEC: comisión electrotécnica internacional.
- Índice IBMWP: Índice de calidad de las aguas basado en las poblaciones de macroinvertebrados presentes en el lecho fluvial (Iberian Biological Monitoring Working Party).
- Índice QBR: Índice de calidad del bosque de ribera.
- IPPC: Integrated, Prevention, Pollution and Control. Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- ISO: Organización Internacional de Normalización.
- kWh: Kilovatio hora.
- LER: Lista Europea de Residuos.
- LIMEISA: Lignitos de Meirama, S.A.
- Lkeq: Nivel de presión sonora continuo equivalente.
- LOUGA: Ley de Ordenación Urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Mercado CE: "Conformité Européenne" / Conformidad Europea.
- MDIAT: Multimétrico de diatomeas.
- mg: Miligramo.
- MWh: Megavatio hora.
- N/S: No significativo.
- N<sub>2</sub>O: Óxido de dinitrógeno.
- NACE: Nomenclatura Estadística de Actividades Económicas de la Comunidad Europea.
- NC: No Conformidad.
- Ni: Níquel.
- Nm<sup>3</sup>: Metro cúbico normal.
- NO<sub>x</sub>: Óxidos de nitrógeno.
- OBS: Observación.
- OCEN: Sistema informático corporativo.

- OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment Series / Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- PAI: Periodo a informar.
- PAU: Plan de Autoprotección.
- Pb: Plomo.
- PCB: Policlorobifenilos.
- PFC: Perfluorocarbonos.
- pH: Potencial de hidrógeno.
- PM10: (del inglés Particulate Matter) partículas dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro es menor que 10 µm.
- PST: Partículas en suspensión total.
- RD: Real decreto.
- RNP: Residuos No Peligrosos.
- RP: Residuos Peligrosos.
- SDG: Sociedad distribuidora de gas.
- SF6: Hexafluoruro de azufre.
- SLU: Sociedad Limitada Unipersonal.
- SO2: Dióxido de azufre.
- SSW: Sur suroeste.
- t: Tonelada.
- THEMIS: Sistema informático de actualización y comunicación de la normativa ambiental.
- THT: Tetrahidrotiofeno.
- UMAS: Unidades Medioambientales.
- UNE: Una Norma Española.
- UTM: Universal Transverse Mercator.
- VRNP: Vertedero de Residuos No Peligrosos.
- VTF: Ventilador de Tiro Forzado.
- VTI: Ventilador de Tiro Inducido.



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