DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL

2016

PRESENTACION

La idea de que el crecimiento económico y la protección del medio ambiente pueden ser compatibles se refleja en la expresión de desarrollo sostenible. De alguna manera, este concepto implica la reconciliación de lo ecológico con el crecimiento económico.

ENDESA considera la excelencia medioambiental como un valor fundamental en su cultura empresarial. Por ello, realiza sus actividades de manera respetuosa con el medio ambiente y conforme a los principios del desarrollo sostenible, y está firmemente comprometida con la conservación y el uso eficiente de los recursos que emplea. Entre las medidas adoptadas por ENDESA en relación con su compromiso ambiental se encuentra la implantación y certificación de los Sistemas de Gestión Integrados (seguridad, calidad y medio ambiente) de sus instalaciones.

Como un paso más en la mejora de la gestión y el comportamiento ambiental de la instalación, y cumpliendo los compromisos voluntarios establecidos en el Plan Estratégico de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de ENDESA, el Sistemas de Gestión Integrado incluye los requisitos del Reglamento (CE) Nº 1221/2009, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales (EMAS).

Respondiendo a un requisito relevante del Reglamento EMAS, la C.T.C.C. BESÒS (Grupos 3 y 5) hace pública la presente Declaración Ambiental, con información relativa al comportamiento ambiental de la instalación y al impacto ambiental de sus actividades. Esta Declaración Ambiental inicial recoge los datos relevantes de la gestión ambiental de la Central durante el periodo anual correspondiente a 2016.

Esto supone un hito más en la mejora de la Gestión Ambiental de la Central de Térmica Ciclo Combinado de Besòs, dando un paso más tras la consolidación del Sistema de Gestión Ambiental certificado bajo la norma UNE-EN ISO 14001 en el año 2003 para el Grupo 3 y en el año 2011 con la inclusión del nuevo Grupo 5.

Fdo. D. Juan Ramón Obón Montaner

Responsable de la CT.C.C Besòs.

Sant Adrià del Besòs, Mayo de 2017

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 4
2. DESCRIPCIÓN DE LA CT CC BESÒS 5
3. POLÍTICA AMBIENTAL DE LA CT CC BESÒS 12
4. GESTIÓN AMBIENTAL 12
5. INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL 15
6. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES 18
7. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL 25
8. REQUISITOS LEGALES DE APLICACIÓN 49
9. OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES 57
10. FECHA DE LA PRÓXIMA DECLARACIÓN AMBIENTAL 63

1. INTRODUCCIÓN

La Central Térmica de Ciclo Combinado de Besòs (CTCC Besòs, Grupos 3 y 5) constituye uno de los centros de producción de energía eléctrica propiedad de ENDESA GENERACIÓN S.A.

Endesa Generación, S.A., empresa dedicada a la generación de energía eléctrica, cuenta, en España, con 16 centrales térmicas registradas en EMAS. Uno de los centros registrados es la CTCC Besòs, Grupos 3 y 5, que produce energía eléctrica mediante ciclo combinado.

Foto 1: Vista General de la CTCC Besòs

La CTCC Besòs, Grupos 3 y 5, Está situada cerca de la desembocadura del río Besòs, en el término municipal de Sant Adrià del Besòs, provincia de Barcelona, en la Avda. Eduard Maristany, nº 46-48. Sus coordenadas son:

- 41º 25’ 16’’ Longitud Este.
- 2º 13’ 19’’ Latitud Norte.

Foto 2: Localización de la CTCC Besòs.

La Central está a 4,5 metros sobre el nivel del mar y ubicada en una parcela de forma casi rectangular que limita al noreste con el río Besòs, al noroeste con la línea férrea Barcelona-Francia, al sureste con el paseo marítimo que se encuentra junto al mar Mediterráneo, y al suroeste con el Grupo 4 propiedad de GAS NATURAL S.D.G. y con una Planta de Incineración de Residuos Sólidos Urbanos (TERSA)

En el entorno de la Central, además de las instalaciones que limitan con ella, está el puerto comercial de Barcelona, la línea de Ferrocarril de Barcelona-Mataró, con un apeadero a 1 km aproximadamente, y la línea de tranvía Besòs L4 y L6 con un apeadero a 100 metros aproximadamente.

2. DESCRIPCIÓN DE LA CTCC BESÒS

La actividad de la Central Térmica de Ciclo Combinado Besòs consiste en la producción de energía eléctrica de origen térmico. Su código de actividad según el RD 475/2007, NACE (Rev. 2) para la Producción de Energía Eléctrica de Origen Térmico Convencional es 35.11: El código de acuerdo con la Nomenclatura estadística de actividades económicas CCAE es 3516.

La Central Térmica está constituida por dos empresas, **ENDESA GENERACIÓN, S.A.** titular de los grupos Besòs 3 y Besòs 5 y **GAS NATURAL, S.D.G**, que tiene el **grupo 4.**

En la **Central Térmica Besòs, Grupos 3 y 5** (en adelante CTCC Besòs) objeto de esta Declaración Ambiental tiene **una potencia instalada de 1200 MW** y trabajan un total de 42 personas, de los que 18 personas trabajan a turnos.

Los **Grupos Besòs 3 y 4,** se construyeron en la existente Central Térmica del Besòs (Grupos 1 y 2), propiedad de ENDESA, con la idea de paralizar uno de sus grupos. Se trata de dos ciclos combinados gemelos e independientes, cada uno con una potencia neta por unidad al 100% de carga entre 360-410 MW, resultando por tanto una potencia para el conjunto de la instalación de 800 MW. Estos grupos entraron en funcionamiento en el año 2002.

Cada grupo de 400 $MW_{e,}$ consta de un tren de potencia integrado por una turbina de gas, una turbina de vapor y alternador, instalados sobre un eje único, y una caldera de recuperación (generador de vapor) de tres niveles de presión y un módulo de recalentamiento de vapor. El sistema de refrigeración es un sistema en circuito abierto con agua de mar, consistente en una estructura de captación y canalización submarina para la toma. La descarga del vertido de refrigeración se realiza a través de un canal de descarga en la desembocadura del río Besòs.

El combustible de diseño es gas natural, que se suministra a la Central a través de tubería. Inicialmente también se previó la utilización de gasoil como combustible de emergencia (un máximo de 20 días al año y no más de 5 consecutivos), si bien actualmente esta instalación ya no está en servicio.

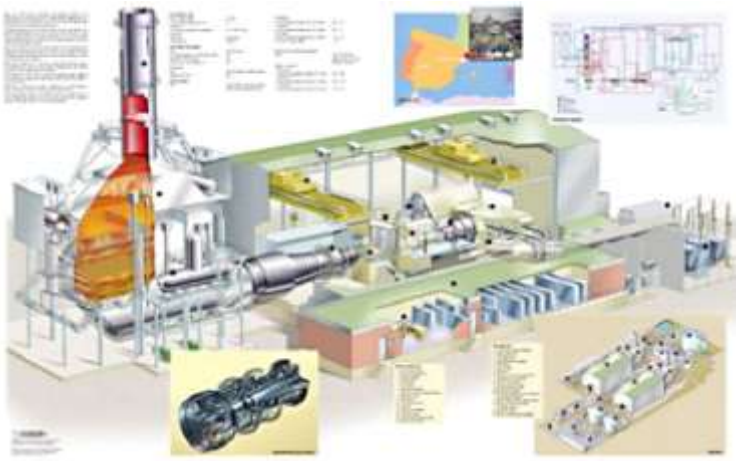


Foto 3: Esquema general del grupo de generación Besòs 3

Además de los equipos básicos de generación señalados existen una serie de sistemas auxiliares que los complementan:

- Sistema de alimentación de combustible
- Sistema de dosificación química
- Sistema de desalación
- Sistema de almacenamiento de agua desmineralizada
- Sistema de recogida y tratamiento de efluentes
- Sistema de agua potable
- Sistema de protección contra incendios
- Sistema de aire comprimido
- Sistema de aire acondicionado, calefacción y ventilación
- Sistema de manutención
- Laboratorio químico
- Talleres y almacenes

- Sistema de control de emisiones
- Sistemas y equipamientos eléctricos
- Grupo diesel de emergencia

Algunos de estos servicios auxiliares, titularidad de ENDESA GENERACIÓN, son compartidos con GAS NATURAL, entre los que destacan:

- Planta de Tratamiento de agua (planta desaladora, planta de desmineralización y tanques de almacenamiento de agua salada, bruta y desmineralizada).
- Sistema de aporte de agua de mar para refrigeración (estructura de toma y canalización submarina) y canal de vertido de refrigeración.
- Balsa común de aguas aceitosas y Balsa de homogeneización y tratamiento de efluentes.

El Grupo **Besòs 5**, entró en funcionamiento en el año 2011, sustituyendo a todos los grupos convencionales de la zona que eran titularidad de ENDESA (Grupos 1 y 2 de la CT del Besòs y Grupos 1, 2 y 3 de la CT Sant Adrià). Es un ciclo combinado de diseño 2x1, con tres grupos generadores independientes que utilizan gas natural como combustible, esto es, dos turbinas de gas con dos calderas de recuperación y una turbina de vapor.

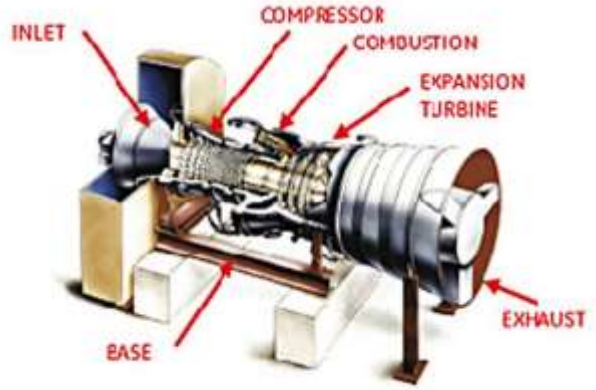


Foto 4: Turbina de gas de Besòs 5

Cada turbina de gas genera una potencia media bruta medida en bornes del alternador de 284,22MW (la TG1) y de 281,20MW (la TG2). Esto representa una potencia neta medida en las barras de alto voltaje del transformador principal de 275,51 MW con la TG1 y 276,43 MW con la TG2. La turbina de vapor genera a su vez una potencia bruta medida en bornes del alternador de 307,81 MW funcionando con las dos turbinas de gas a máxima potencia. Esto representa una potencia neta, medida en las barras de alto voltaje del transformador de 307,13 MW funcionando con las dos turbinas de gas a máxima potencia. Por tanto, la potencia neta del ciclo combinado cuando utilizando gas natural como combustible es de 859,07 MW funcionando a plena carga.

Foto 5: Turbina de vapor de Besòs 5.

Besòs 5 dispone también de sus propios sistemas auxiliares, análogos a los del Grupo 3, si bien comparte con éste el sistema de agua potable, laboratorio, sistema de manutención, talleres y almacenes.

A la CTCC Besòs le es de aplicación la Ley 20/2009, de prevención y control ambiental de las actividades, la Ley 5/2013, de 11 de junio, que modifica la Ley 16/2002 de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, que aprueba el Reglamento de Emisiones Industriales y el desarrollo de la Ley 16/2002 de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

A la CTCC Besòs le es de aplicación el Real Decreto 430/2004, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de **grandes instalaciones de combustión**, modificado por el Real Decreto 687/2011.

Según esto, la instalación está sometida al Plan Nacional de Reducción de Emisiones para Grandes Instalaciones de Combustión (PNRE-GIC, 2007).

También le es de aplicación la Ley 1/2005, por la que se regula el **régimen del comercio de derechos** de **emisión de gases de efecto invernadero**, modificada por la Ley13/2010, y el Reglamento 601/2012, sobre seguimiento y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero para el periodo 2013-2020.

La Central Térmica de Besòs (Grupos 3 y 5) cuenta de las siguientes autorizaciones ambientales:

1) Resolución de 9 de marzo de 2001, de la Secretaria General de Medio Ambiente por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de instalación de dos turbinas para gas natural en ciclo combinado, de 800 MW de potencia eléctrica total, en la central térmica de Besòs, en el término municipal de Sant Adrià de Besòs (Barcelona), promovido por ENDESA.

2) Resolución de 14 de junio de 2002, por la que se otorga a la empresa Endesa Generación, S.A. y Gas Natural, S.D.G. la autorización ambiental para la implantación del proyecto de central térmica de ciclo combinado de 800 MW emplazada en el PK25 de la Ronda Litoral B-10 en dirección Besòs del término municipal de Sant Adrià de Besòs (BA 2001 0009).

3) Resolución de 26 de julio de 2011, por la cual se renueva la autorización ambiental de los grupos 3 y 4 de la Central Térmica de Ciclo Combinado de Endesa Generación, S.A. y Gas Natural, S.D.G., emplazada en el término municipal de Sant Adrià del Besòs (BA 2009 0130).

4) Resolución de 30 de julio de 2007, de la Secretaria General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de Instalación de un ciclo combinado de 800 MW eléctricos, grupo 5, en la central térmica de Besós, en Sant Adrià de Besós (Barcelona).

5) Resolución de 27 de agosto de 2007, por la que se otorga a la empresa Endesa Generación S.A. la autorización ambiental para una actividad de generación de energía eléctrica emplazada en la Central Térmica de Ciclo Combinado Besòs (CT CC Besòs 5) Carretera de la Catalana s/n del término municipal de Sant Adrià de Besòs (BA 2005 0095).

6) Resolución de 15 de julio de 2010, por la que se otorga a la empresa Endesa Generación, SA, la incorporación de un cambio no sustancial consistente en el incremento de la potencia total de la instalación, pasando de 800 MW netos a 844 MW, establecer el control bianual y realizar mediciones discontinuas de SO2 y partículas en la CTCC Besòs 5, emplazada en la calle Eduard Maristany 46-48 del término municipal de Sant Adrià de Besòs. (BA20100044).

7) Resolución de 15 de noviembre 2013 TES/ /2013, relativa a la incorporación de una modificación no sustancial de la autorización ambiental otorgada en fecha 27 de agosto de 2007 a la empresa ENDESA GENERACIÓN S.A., para la actividad de generación de energía eléctrica ubicada en la CTCC Besòs 5, del término municipal de Sant Adrià del Besòs. Expediente actual (B1CNS130249), expediente inicial (BA 20050095). La modificación incorporada consiste en el incremento de la potencia total de la instalación de 844 MW a 859,07 MW, así como la unificación del código de productor

de residuos con la CTCC BESOS 3 y la actualización del listado de residuos.

8) Escrito de 9 de diciembre de 2013 con la actualización de la autorización ambiental de la CTCC Besòs 3 y 4, de acuerdo con la propuesta de resolución provisional acordada por la Ponencia Ambiental en la sesión de 27 de noviembre de 2013 por la que se actualizan las autorizaciones ambientales del anexo I.1, de la Ley 20/2009, para dar conformidad a la Disposición transitoria 1ª de la Ley 5/2013, de 11 de junio.

9) Escrito de 9 de diciembre de 2013 con la actualización de la autorización ambiental de la CTCC Besòs 5, de acuerdo con la propuesta de resolución provisional acordada por la Ponencia Ambiental en la sesión de 27 de noviembre de 2013 por la que se actualizan las autorizaciones ambientales del anexo I.1, de la Ley 20/2009, para dar conformidad a la Disposición transitoria 1ª de la Ley 5/2013, de 11 de junio.

10) Resolución TES/2716/2016, de 15 de noviembre, por la cual se renueva la autorización ambiental BA20050096 a la empresa Endesa Generación, SA, para una actividad de generación de energía eléctrica emplazada en la Central Térmica de Ciclo Combinado Besòs 5 (CTCC Besòs 5), en el término municipal de Sant Adrià de Besòs (exp. B1RP150041).

11) Resolución de 28 de junio de 2011, por la cual se otorga la autorización de emisión de gases de efecto invernadero a la empresa ENDESA GENERACIÓN S.A. para la CTCC BESOS 3 (AE1320030)

12) Resolución de 27 de diciembre de 2012, por la cual se renueva la autorización de emisión de gases con efecto invernadero de la CTCC BESOS 3 (AE1320030) para el periodo 2013-2020. Esta renovación procede la presentación del Plan de Seguimiento de emisiones de CO2 para el periodo 2013-2020.

13) Resolución de 29 de octubre de 2013, por la cual se modifica la autorización de emisión de gases con efecto invernadero a la empresa ENDESA GENERACIÓN S.A. para las instalaciones de producción de energía eléctrica del establecimiento situado en la Av. Eduard Maristany, en el término municipal de Sant Adrià para el periodo de comercio 2013-2020 (AE1320030) CTCC BESOS 3. Dicha modificación se debe a la presentación de una modificación del Plan de Seguimiento de emisiones de CO2, edición 1.

14) Resolución de 28 de junio de 2011, por la cual se otorga la autorización de emisión de gases de efecto invernadero a la empresa ENDESA GENERACIÓN S.A. para la CTCC BESOS 5 (AE1320032)

15) Resolución de 27 de diciembre de 2012, por la cual se renueva la autorización de emisión de gases con efecto invernadero de la CTCC BESOS 5 (AE1320032) para el periodo 2013-2020. Esta renovación procede la presentación del Plan de Seguimiento de emisiones de CO2 para el periodo 2013-2020.

16) Resolución de 8 de octubre de 2013, por la cual se modifica la autorización de emisión de gases de efecto invernadero incorporando la corrección en la referencia del número de cuenta del RENADE que figuraba en la Resolución de Renovación de la Autorización de emisiones de 27 de diciembre de 2012. (AE1320032)

17) Resolución de 29 de octubre de 2013, por la cual se modifica la autorización de emisión de gases con efecto invernadero a la empresa ENDESA GENERACIÓN S.A. para las instalaciones de producción de energía eléctrica del establecimiento situado en la Av. Eduard Maristany, en el término municipal de Sant Adrià para el periodo de

comercio 2013-2020 (AE1320032) CTCC BESOS 5. Dicha modificación se debe a la presentación de una modificación del Plan de Seguimiento de emisiones de CO2, edición 1.

18) Convenio de colaboración entre el Departament de Territori i Sostenibilitat y ENDESA GENERACIÓN, S.A. para la aprobación del protocolo de actuación de la actividad de las centrales térmicas de ciclo combinado de Sant Adrià del Besòs (grupos 3 y 5) para reducir las emisiones de dióxido de nitrógeno. Con fecha de 25 de julio de 2013.

19) Concesión C-1140-BARCELONA para ocupar unos 6.769 m^2 de bienes de dominio público marítimo-terrestre para la captación de agua de mar de fecha de 31 de julio de 2001.

20) Concesión C-1155-BARCELONA para ocupar unos 1.097 m^2 de bienes de dominio público marítimo-terrestre para la descarga de aguas limpias en el margen derecho del río Besòs de fecha de 27 de mayo de 2003.

21) Concesión CNC 10/07/08/0001 de una superficie de 7.763 m^2 de bienes de dominio público marítimo terrestre, con destino al vertido de aguas limpias procedentes del sistema de refrigeración de la CTCC Besòs en el Término Municipal de Sant Adrià de Besòs (Barcelona).

22) Resolución de Concesión de bienes de dominio público marítimo terrestre para la conducción del vertido de aguas limpias del sistema de refrigeración de CTCC Besòs 5

23) Resolución por la cual se inscribe en el registro comunitario de gestión y auditoría ambiental EMAS en el centro que la organización ENDESA GENERACIÓN, S.A.- CTCC BESOS tiene en Sant Adrià del Besòs. Centro registrado: CTCC BESOS (Grupos 3 y 5). Número de registro: ES-CAT-000410, resolución de 2 de mayo de 2013.

La CTCC Besòs se encuentra inscrita en el registro de Productores de de Residuos Industriales, con el código de productor P-45222.3.

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

En las condiciones ambientales de diseño y con gas natural como combustible, la instalación de Besòs 3 genera una potencia neta corregida de 401,82 MWe con un rendimiento neto del ciclo del 56,63 %, y una potencia neta de 859.07 MWe con rendimiento del ciclo del 58,1% en el caso de Besòs 5.

La electricidad suministrada a la red eléctrica es corriente alterna trifásica de 50 Hz, a una tensión nominal de 21 kV en el lado de alta tensión del transformador elevador. La potencia de la Central Térmica se ajusta controlando la carga de las turbinas de gas de cada uno de los Grupos, en función de los requisitos globales de potencia de la Central.

Los datos de producción correspondientes a los tres últimos años son los siguientes:

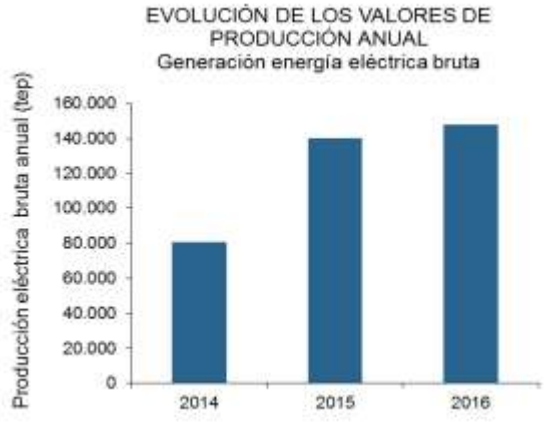
PRODUCCIÓN ANUAL

Generación de energía eléctrica bruta			
	2014	2015	2016
GRUPO 3 (MWh)	272.158,81	859.845,88	1.039.663,38
GRUPO 5 (MWh)	668.079,18	766.113,86	680.759,04
Total MWh	940.237,99	1.625.959,74	1.720.442,42
Total tep	80.860,47	139.832,54	147.956,33

Tabla 1. Datos recogidos en la Hojas de Generación de los años 2014, 2015 y 2016. El factor de conversión de MWh a toneladas equivalentes de petróleo (tep) es 1MWh = 0,086 tep. Factor extraído del documento "Balances de Energía 2007-2008 (ed. 2010)" de la Comisión Europea. Metodología EUROSTAT.

Como se puede observar, durante el año 2016 se ha producido un incremento de la producción

eléctrica de la CTCC Besòs del 5,81% respecto al año 2015, y un incremento de producción eléctrica del 82,98% respecto al 2014.



Descripción detallada del proceso

La tecnología utilizada para el proceso de generación de energía eléctrica en la CT CC Besòs, como ya se ha indicado, es diferente en los grupos 3 y 5.

En el caso de **Besòs 3,** el proceso se compone de una **turbina de gas** de 400 MWe, donde se produce la combustión del gas natural, de una **caldera de recuperación de calor**, un **generador** y una **turbina de vapor**. Los gases de combustión del gas natural, se expanden en cinco etapas de álabes en la turbina de gas produciendo aproximadamente un 60-65 % de la energía eléctrica del Ciclo Combinado. Los gases de escape ceden parte de su energía calorífica en la caldera de recuperación de calor donde se produce vapor de agua a tres niveles de presión. El vapor generado por la caldera se expande en la turbina de vapor que genera la potencia restante hasta alcanzar 419 MW de potencia nominal del Ciclo Combinado.

El agua necesaria para la caldera se genera en una planta adyacente que genera agua desmineralizada a partir de agua de mar mediante un sistema de compresión mecánica de vapor seguido de dos cadenas de intercambio iónico en lecho mixto.

El agua de refrigeración se capta del mar, a una distancia de aproximadamente 400 m de la línea de costa, en una cota donde la profundidad es de unos 9 m. La boca de captación de agua está provista de rejillas adecuadas para evitar el paso de la ictiofauna al sistema de refrigeración. La descarga se efectúa en el río Besòs, a 250 m de su desembocadura, aguas a arriba del punto de vertido de los grupos existentes. Por tanto, el canal de descarga discurre en todo su recorrido por el interior de la parcela de la CTCC Besòs, salvo el punto de descarga al río Besòs.

Para evacuar la energía eléctrica generada en la Central Térmica de Ciclo Combinado Besòs se dispone de una subestación de 220 kV y una línea de alta tensión.

Besòs 5 tiene una **configuración 2x1** y se compone de **dos turbinas de gas**, de 260 MWe cada una (con compresor de aire, cámara de combustión y generador eléctrico), **dos calderas de recuperación de calor** (con una chimenea cada una), una **turbina de vapor**, de 270 MWe, un **alternador**, un **condensador**, una **caldera auxiliar** con chimenea de expulsión de gases de combustión y dos **calderas de precalentamiento**, una de ellas de reserva.

El sistema de refrigeración del condensador es de ciclo abierto, con un caudal máximo de 60.000 m3/h. El sistema de agua de circulación se encarga de la captación del agua de refrigeración desde el mar. El agua se almacena en una balsa con sistemas de prefiltrado y acondicionamiento. A partir del sistema de prefiltrado, el agua se impulsa por las bombas de circulación hasta el condensador.

La captación de agua de refrigeración se realiza mediante tubería de unos 512 m lineales, compartida con el Grupo 3, el Grupo 4 (propiedad de Gas Natural) y la planta incineradora de

residuos TERSA. El agua de refrigeración se vierte al mar, a 300 m de la línea de la costa, mediante un emisario de nueva construcción de 520 m de longitud total, 95 m en zona terrestre y 425 m en zona acuática.

El agua para el resto de sistemas de la central procede de la planta desaladora. Parte del agua desalada se trata en un proceso de desmineralización para las aguas de aportación a las calderas de recuperación

La energía eléctrica generada, a tensión de 15 kV, se dirige a los transformadores elevadores donde se eleva a 220 kV. Para la evacuación de la energía eléctrica producida se utiliza la subestación existente.

En ambos casos, el **suministro de gas natural** a la instalación tiene lugar mediante el gaseoducto existente, a través del cual es conducido a una estación de regulación y medida (ERM) que dispone de dos líneas redundantes para la regulación de presión, medida de consumo de gas, filtración y calentamiento del mismo para su acondicionamiento.

El suministro de **agua potable** procede de la red general de aguas de Barcelona y los vertidos de aguas sanitarias son descargadas al colector municipal que conduce las aguas residuales de la zona hasta la EDAR Besòs.

Además de las instalaciones de generación de energía eléctrica y las **instalaciones auxiliares** mencionadas (sistemas de acondicionamiento del gas, sistemas de agua de refrigeración, planta desaladora y sistema de producción de aguas desmineralizada, subestación y transformadores auxiliares, etc.), la CT CC Besòs dispone de otras instalaciones auxiliares que merece la pena detallar, tal como:

Sistema de recogida y tratamiento de aguas residuales:

Consiste en una serie de redes de drenaje que recogen las aguas según su naturaleza en función de su procedencia, para su tratamiento según los límites legales aplicables a la descarga y evacuación de aguas residuales. Esto es:

- Red de drenajes salados
- Red de drenajes aceitosos
- Red de pluviales
- Red de drenajes limpios

Las aguas pluviales limpias son descargadas al río Besòs junto a las de refrigeración, sin ningún tratamiento.

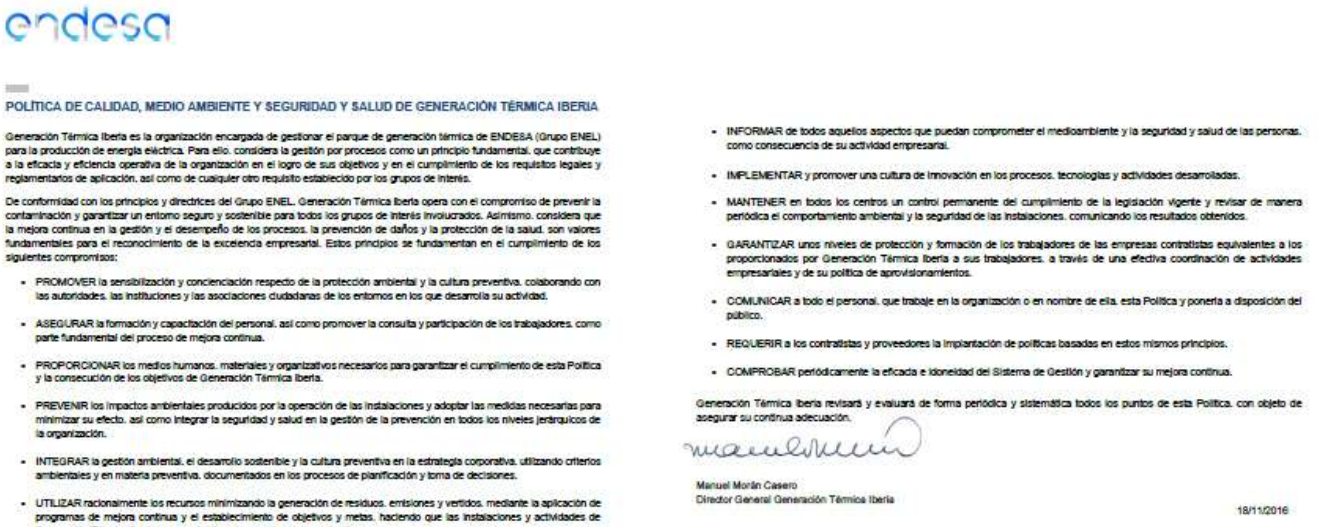
Las **aguas de proceso** generadas son dirigidas, previo tratamiento en su caso, a una **planta de tratamiento de efluentes**, consistente en una balsa de recogida, homogenización y tratamiento de efluentes (una independiente para Besòs 3 denominada “Balsa 23” y otra análoga en Besòs 5 denominada “Balsa 32”). Esto es:

- **Efluentes ácidos o básicos, procedentes de la planta de tratamiento de agua**, consistentes en aguas de de regeneración de resinas de intercambio iónico, con cierto contenido en ácido sulfúrico y sosa cáustica, aguas de limpieza ácida de la desaladora, y posibles derrames que se produzcan, tanto en la nave de la planta de tratamiento de agua como en la playa de descarga de productos químicos. Se neutralizan en un depósito enterrado previamente a su vertido a la balsa de homogenización
- **Efluentes contaminados con hidrocarburos (aguas aceitosas)**: que proceden de la red de drenajes de la nave de turbinas, de la playa de descarga de gasóleo, de la bomba de gasóleo y del sistema de tratamiento de gasóleo y son conducidos hacia unos separadores de hidrocarburos, en los que el agua contaminada con hidrocarburos se hace pasar por un decantador de láminas, donde se produce la separación. La parte acuosa se lleva a la balsa de homogenización y la parte oleosa se lleva hacia un depósito auxiliar para su gestión como residuo.

- **Pluviales potencialmente contaminadas**, producidas en el área de los tanques de agua desmineralizada, agua desalada y agua del sistema contra incendios. Esta agua es conducida al separador de hidrocarburos de las zonas comunes.
- **Efluentes de lavado de filtros de arena**, que contienen cierta cantidad de sólidos en suspensión y se conducen directamente a la balsa de homogenización sin ningún tratamiento.
- **Purgas de caldera y ciclo agua-vapor**, que están compuestas principalmente por agua desmineralizada con pequeñas cantidades de fosfato trisódico y amoníaco. Esta agua se dirige a una balsa de aguas calientes donde son enfriadas utilizando agua de mar.
- **Purgas de desaladora**, salmuera con un contenido del 6 al 7% en sales, que se conduce directamente a la balsa de homogenización en el grupo 3 y al pozo ruptura de agua de mar en el grupo 5.

En la Balsa 23, no solo se tratan las aguas de proceso del grupo 3 de ENDESA, S.A., también las aguas de proceso del Grupo 4 de GAS NATURAL, S.D.G.

3. POLÍTICA DE CALIDAD, AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y SALUD DE ENDESA GENERACIÓN TÉRMICA IBERIA



POLÍTICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD DE GENERACIÓN TÉRMICA IBERIA

Generación Térmica Iberia es la organización encargada de gestionar el parque de generación térmica de ENDESA (Grupo ENEL) para la producción de energía eléctrica. Para ello, considera la gestión por procesos como un principio fundamental, que contribuye a la eficacia y eficiencia operativa de la organización en el logro de sus objetivos y en el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios de aplicación, así como de cualquier otro requisito establecido por los grupos de interés.

De conformidad con los principios y directrices del Grupo ENEL, Generación Térmica Iberia opera con el compromiso de prevenir la contaminación y garantizar un entorno seguro y sostenible para todos los grupos de interés involucrados. Asimismo, considera que la mejora continua en la gestión y el desempeño de los procesos, la prevención de daños y la protección de la salud, son valores fundamentales para el reconocimiento de la excelencia empresarial. Estos principios se fundamentan en el cumplimiento de los siguientes compromisos:

- PROMOVER la sensibilización y concienciación respecto de la protección ambiental y la cultura preventiva, colaborando con las autoridades, las instituciones y las asociaciones ciudadanas de los entornos en los que desarrolla su actividad.
- ASEGURAR la formación y capacitación del personal, así como promover la consulta y participación de los trabajadores, como parte fundamental del proceso de mejora continua.
- PROPORCIONAR los medios humanos, materiales y organizativos necesarios para garantizar el cumplimiento de esta Política y la consecución de los objetivos de Generación Térmica Iberia.
- PREVENIR los impactos ambientales producidos por la operación de las instalaciones y adoptar las medidas necesarias para minimizar su efecto, así como integrar la seguridad y salud en la gestión de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la organización.
- INTEGRAR la gestión ambiental, el desarrollo sostenible y la cultura preventiva en la estrategia corporativa, utilizando criterios ambientales y en materia preventiva, documentados en los procesos de planificación y toma de decisiones.
- UTILIZAR racionalmente los recursos minimizando la generación de residuos, emisiones y vertidos, mediante la aplicación de programas de mejora continua y el establecimiento de objetivos y metas, haciendo que las instalaciones y actividades de Generación Térmica Iberia sean cada día más respetuosas con el entorno.
- INFORMAR de todos aquellos aspectos que puedan comprometer el medioambiente y la seguridad y salud de las personas, como consecuencia de su actividad empresarial.
- IMPLEMENTAR y promover una cultura de innovación en los procesos, tecnologías y actividades desarrolladas.
- MANTENER en todos los centros un control permanente del cumplimiento de la legislación vigente y revisar de manera periódica el comportamiento ambiental y la seguridad de las instalaciones, comunicando los resultados obtenidos.
- GARANTIZAR unos niveles de protección y formación de los trabajadores de las empresas contratistas equivalentes a los proporcionados por Generación Térmica Iberia a sus trabajadores, a través de una efectiva coordinación de actividades empresariales y de su política de aprovisionamientos.
- COMUNICAR a todo el personal, que trabaje en la organización o en nombre de ella, esta Política y ponerla a disposición del público.
- REQUERIR a los contratistas y proveedores la implantación de políticas basadas en estos mismos principios.
- COMPROBAR periódicamente la eficacia e idoneidad del Sistema de Gestión y garantizar su mejora continua.

Generación Térmica Iberia revisará y evaluará de forma periódica y sistemática todos los puntos de esta Política, con objeto de asegurar su continua adecuación.

Manuel Morán Casero
Director General Generación Térmica Iberia

18/11/2016

4. GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental de la C.T.C.C. Besòs se encuentra integrada dentro del Sistema de Gestión Integrado (calidad, medio ambiente y seguridad) multisite de Endesa Generación Térmica Iberia, en adelante SGI, de acuerdo con:

- La Norma UNE-EN ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. *Fecha registro: 11 de noviembre de 2003*

- El Reglamento CE Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales (EMAS). *Fecha de registro: 2 de mayo de 2013.*

Los objetivos fundamentales del SGI son:

- **Facilitar y demostrar** el cumplimiento de los **requisitos legales y otros requisitos.**
- **Promover la mejora continua de la C.T.C.C. Besòs** en el campo ambiental, mediante el establecimiento de **políticas** y **programas de gestión** con objetivos y metas cuantificables, coherentes con los principios de esta política.
- **Evaluar** periódicamente las actividades de la C.T.C.C. Besòs que presenten un componente ambiental, por medio de auditorías independientes.
- **Difundir información** sobre el comportamiento ambiental de la organización y dialogar abiertamente con el público y otras partes interesadas.

El SGI de la C.T.C.C. Besòs incluye:

- La estructura organizativa.
- La planificación de las actividades que tienen o pueden tener repercusiones significativas sobre el medio ambiente.
- Las responsabilidades.
- Las prácticas, los procesos y los procedimientos.
- Los recursos necesarios.

La documentación del SGI de la C.T.C.C. Besòs se ha organizado en los siguientes niveles:

Documentación de primer nivel: incluye la documentación básica del Sistema Integrado de Gestión, soportada por el Manual del Sistema Integrado de Gestión, los Procedimientos Generales comunes a todos los centros y el Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estos documentos establecen criterios generales, respondiendo a los diferentes requisitos de las Normas y el estándar de referencia, que dotan al Sistema de una estructura común.

Documentación de segundo nivel: incluye los documentos que determinan criterios operacionales de aplicación general a los diferentes centros pertenecientes a una misma línea tecnológica.
Estos documentos desarrollan o complementan lo determinado en los procedimientos generales y su objetivo es homogenizar criterios o prácticas que sólo resultan aplicables a una determinada línea tecnológica.

Documentación de tercer nivel: incluye los documentos que desarrollan o complementan prácticas u operaciones de aplicación en un centro concreto. En ellos se consideran las particularidades, medios, operativa u organización específica del centro en cuestión.

A continuación se identifica y determina el alcance de los diferentes documentos que configuran los niveles organizativos de la estructura documental del Sistema Integrado de Gestión de Generación Térmica Iberia.

Manual del Sistema Integrado de Gestión: Es el documento base del Sistema de Gestión, en el que se describe la Política, las interrelaciones de los elementos del sistema y las funciones y las responsabilidades clave para el desarrollo y

consecución de los objetivos y compromisos adquiridos por Generación Térmica Iberia.

Documento Organizativo del Centro: Documento que completa lo recogido en el Manual de Gestión, particularizando una descripción de las instalaciones, la estructura organizativa, detalle de los procesos y métodos de seguimiento y concretando, en su caso, prácticas propias de cada centro.

Procedimientos e Instrucciones:

- **Procedimientos generales:** Son documentos comunes a todos los centros que establecen la forma de proceder para dar respuesta a alguno de los requisitos de las Normas y estándares UNE-EN ISO 9001 y UNE-EN ISO 14001 y OHSAS 18001. Se encuentran en el primer nivel de la estructura de organización de la documentación y se dividen en: Procedimientos generales de calidad, de medioambiente, de Seguridad y Salud en el Trabajo y Procedimientos generales comunes.

- **Procedimientos operativos por línea tecnológica:** Son documentos de obligado cumplimiento que detallan el objetivo y campo de aplicación de una actividad general (diferenciada por línea tecnológica) relacionada con el comportamiento ambiental y la gestión de la calidad, y que especifica quién la realiza y cómo se realiza correctamente. Se encuentran en el segundo nivel de la estructura documental

- **Procedimientos operativos propios de cada centro:** Los Procedimientos propios de la Central (tercer nivel) concretan y/o complementan la aplicación en el centro de lo determinado en los Procedimientos Generales o Procedimientos Operativos de la línea tecnológica. Los procedimientos pueden ser operativos, de calidad o medioambientales en función del área a la que hagan referencia.

Instrucciones técnicas, medioambientales y de seguridad: Documentan la realización de operaciones y actividades concretas relativas a un determinado centro, con objeto de que se desarrollen en condiciones controladas, incluyendo la sistemática de actuación para la toma de muestras, ensayos y cálculos, calibración, mantenimiento y el control de parámetros ambientales, de calidad y de seguridad.

Programa de Gestión y Planificación Anual Preventiva: Son documentos que recogen el conjunto de actuaciones necesarias para la consecución de los Objetivos y Metas, en donde se asignan responsabilidades y se establecen los medios y calendario en el tiempo en que han de ser alcanzados.

Registros: Los Registros son documentos, en papel o en soporte informático, donde queda reflejado el cumplimiento de las tareas que se describen en los procedimientos e instrucciones. En definitiva, permiten demostrar la conformidad con los requisitos de las normas de referencia.
Asimismo, existen documentos y normas que, vistas desde el Sistema Integrado de Gestión, tienen consideración de documentación externa, pero se encuentran referenciadas en el mismo. Entre este tipo de documentos se encuentran las normas, reglamentos, códigos de aplicación, manuales de operación, etc.

Igualmente tiene consideración de documentación externa la normativa corporativa del grupo ENEL, disponible en la Intranet, siendo responsables de su actualización las Unidades Organizativas oportunas.

Plan de Vigilancia Ambiental, que incluye las instrucciones que describen la forma de controlar los impactos y aspectos ambientales significativos o controlados, a través de la medición y seguimiento de determinadas variables y la actuación sobre las operaciones y actividades asociadas con los aspectos ambientales.

Asimismo, el SGI incluye otro tipo de documentación como son, por ejemplo:

- Revisión por la Dirección
- Programa de Gestión (Objetivos y Metas), coherente con los compromisos expresados en la Política.
- Planificación de la Formación

- Programa de Participación de los Trabajadores
- Plan de Autoprotección
- Formatos y registros ambientales.

La Central tiene establecido un método para el seguimiento de la normativa ambiental que le es aplicable, siendo recogido en el procedimiento Ambiental EG-SIG-PGA-002 "Identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos".

Las disposiciones y los requisitos normativos ambientales aplicables a la Central se recogen en una herramienta de actualización legislativa, tal y como se indica en el procedimiento citado anteriormente.

Los aspectos ambientales contemplados y controlados a través del SGI abarcan todas las actividades de la C.T.C.C Besòs (Grupos 3 y 5), incluyendo:

- Emisiones a la atmósfera.
- Calidad del aire
- Ruidos al exterior
- Vertidos Hídricos
- Gestión de residuos.
- Contaminación del suelo
- Consumo de materias primas y recursos naturales.
- Impacto visual.
- Otras cuestiones ambientales locales o que afecten a la comunidad.

5. INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones canalizadas a la atmósfera de la C.T.C.C. Besòs proceden de los siguientes focos:

- **U**na chimenea de evacuación de gases de escape de la turbina de gas del Grupo 3, tras su aprovechamiento en la caldera de recuperación,
- Dos focos correspondientes a las calderas de precalentamiento de gas natural de la Estación de Regulación y Medida de Besòs 3.
- dos chimeneas de evacuación de gases procedentes de las calderas de recuperación asociadas a las dos turbinas de gas de Besòs 5.
- Un foco correspondiente a la caldera de vapor auxiliar de Besòs 5
- Dos focos correspondientes a las calderas de precalentamiento de gas natural de la Estación de Regulación y Medida de Besòs 5

Entre los contaminantes incluidos en los gases de escape de la turbina de gas se encuentran el NO_x, SO_2, CO y Partículas.

Para el control de los parámetros de emisión especificados anteriormente, se dispone de tres sistemas de adquisición y tratamiento de datos:

1.- Sistema de monitorización de emisiones en continuo (CEMS).

Este sistema registra los datos que provienen de los analizadores en continuo de emisiones y los envía al DCS.

2.- Sistema de Control distribuido (DCS)

Este sistema se encarga de centralizar en la sala de control todos los datos de funcionamiento de la central, en particular, aquellos que provienen de los analizadores de emisiones por chimenea. Estos datos pueden ser visualizados en continuo mediante el Software específico instalado en las estaciones de operación situadas en la sala de control de la CTCC Besòs.

Este sistema es el instrumento utilizado por el personal de operación para llevar a cabo el control y la vigilancia de los parámetros de

emisión generando alarmas en caso de superación de límites.

3.- Sistema de adquisición y almacenamiento de datos (PI)

Este sistema se encarga de registrar y almacenar todos los datos de funcionamiento de la CTCC Besòs, en particular, los datos procedentes de los analizadores y del MEDAS. Dichos datos pueden ser visualizados y tratados, a través de una red interna, desde cualquier ordenador de la central que esté conectado a dicha red los datos procedentes de los analizadores y del MEDAS.

4.- Sistema corporativo de control de emisiones en continuo (MEDAS)

Este sistema capta los datos desde el CEMS y desde el DCS. Consta de una serie de sinópticos donde se visualizan los datos instantáneos brutos y corregidos así como las medias horarias. En caso de que alguno de los valores supere el límite de emisión, se resaltará en color rojo.

Sistema Corporativo de Gestión de datos de emisiones (SIGMA)

Este sistema se encarga del almacenamiento de los datos de funcionamiento de la Planta incluyendo los datos de emisiones por chimenea. Este sistema genera los informes que deben ser enviados a la Administración, una vez validados todos los valores.

CALIDAD DE AIRE

La C.T.C.C. Besòs se encuentra integrada en la Red de Vigilancia y Protección de la Contaminación Atmosférica (XVPCA) de la Generalitat de Catalunya, que cuenta con una serie de estaciones de medida situadas en la zona de influencia de la Central, y recogen datos de calidad de aire en tiempo real de diversos contaminantes: NO_2, SO_2, y PM10.

Para la supervisión de los datos de inmisión, la CTCC Besòs, a través del sistema MEDAS, tiene una conexión informática mediante la cual recibe los datos procedentes de las estaciones de inmisión de la XVPCA de la Generalitat de Catalunya. Estos datos se representan en una serie de sinópticos en los que se pueden ver los datos de inmisión por zonas o bien de cada estación en concreto.

En caso de que se detecte un episodio de inmisiones, tanto en MEDAS como desde la Direcció General de Qualitat Ambiental, se estará a lo dispuesto en el Protocolo de funcionamiento acordado entre Endesa, y el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya para la protección de la Calidad del Aire.

VERTIDOS HIDRÍCOS

Las instalaciones de depuración para las aguas de proceso existentes en la Central consisten en **balsas intermedias** en las que se lleva a cabo, bien la separación de agua-aceites (balsas aceitosas), bien la atemperación (balsa de aguas calientes) o simplemente almacenamiento intermedio (balsa de aguas saladas), antes del envío de dichas corrientes a las **balsas de homogeneización final** existentes en Besòs 3 (“balsa 23”, que recoge los efluentes de proceso tanto del grupo 3 como del Grupo 4 de GAS NATURAL, S.D.G.) y en Besòs 5 (“Balsa 32”)

Se dispone de analizadores y un sistema para el control continuo de los siguientes parámetros de vertido: caudal máximo anual y caudal máximo horario (sólo en Besòs 5), caudal máximo diario, materia en suspensión (MES), pH, aceites y grasas e hidrocarburos (éste último solo en Besòs 3).

En el punto final de vertido de las aguas de proceso y pluviales de la CTCC Besós 3 se dispone de un detector de hidrocarburos que acciona el cierre de la compuerta del canal de descarga en caso de detectar presencia de hidrocarburos. El mismo tipo de detector se encuentra en el canal de descarga de pluviales en la CTCC Besós 5.

Las aguas de refrigeración no reciben tratamiento, si bien están sujetas a un control continuo del

incremento de temperatura respecto al agua de captación.

Para el control de los parámetros de vertido especificados anteriormente, y al igual que para el caso de emisiones a la atmósfera se dispone de los siguientes sistemas de adquisición y tratamiento de datos: Sistema de Control distribuido (DCS) y Sistema de adquisición y almacenamiento de datos (PI)

Las aguas sanitarias no son sometidas a ningún tratamiento en la Central y son evacuadas a través de la red municipal para su tratamiento en la Depuradora municipal.

CALIDAD DE SUELOS Y AGUAS

Para evitar la contaminación de aguas y suelos como consecuencia del uso y almacenamiento de combustibles y otros productos peligrosos, la Central dispone de las infraestructuras adecuadas (cubetos, redes de drenaje que dirigen los posibles derrames a fosos ciegos y balsas de tratamiento)

En las zonas en las que se almacenan productos químicos o peligrosos se disponen de los correspondientes *equipos de intervención* necesarios para actuar en caso de producirse emergencias ambientales. Estos están dotados de distintos tipos de absorbentes (tierra absorbente taponadores de silicona, almohadas absorbentes, bayetas, etc.) así como con equipos de protección individual (trajes, botas, guantes, gafas, mascarillas, pantallas faciales, etc.)

Asimismo se dispone plan de emergencia de autoprotección en el que se dispone de medios y pautas suficientes para actuar en caso de accidente ambiental, y anticiparse a sus consecuencias. Anualmente se realiza un simulacro ambiental para valorar las actuaciones realizadas con el objetivo de mejora continua del plan y de formación continua.

IMPACTO VISUAL

Las instalaciones que constituyen la C.T.C.C. Besòs se han construido en la antigua Central Térmica de Besòs (Grupos 1 y 2). Esto, unido a que está rodeada de otras instalaciones industriales, hace que no se haya modificado sustancialmente la calidad estética del paisaje previamente existente.

No obstante, para la construcción del Grupo 5 se llevó a cabo un estudio de adecuación paisajístico a fin de determinar aquellas características arquitectónicas de la instalación más acordes con el entorno.

Así mismo, y con objeto de disminuir el impacto visual de las instalaciones, se realizan actividades de mantenimiento de exteriores, revegetación de zonas afectadas por obras, etc. cuando son necesarias.

RUIDOS

La C.T.C.C Besòs constituye una fuente de emisión de ruidos al exterior por estar dotada de numerosos equipos y elementos ruidosos, como los equipos de edificio de turbinas (turbinas de gas y vapor, generador, válvulas, compresores, bombeos, alternadores…), calderas, bombas de agua de circulación, estructuras de de captación y estación de regulación y medida, transformadores, etc.

Con objeto de minimizar el ruido en el exterior de la C.T.C.C. Besòs, ocasionado por la operación de la misma, se dispone de una serie de medidas destinadas al control de la emisión de ruidos, tales como: mantenimiento preventivo, cerramientos acústicos en edificio de turbinas, bombas de captación de agua de mar, silenciadores (de admisión de aire y en caldera), etc. que garantizan el cumplimiento de los valores límite de inmisión acústica conforme establece la normativa autonómica y local aplicable.

RESIDUOS

Los residuos que se producen en la C.T.C.C. Besòs pueden clasificarse en:

- Residuos Industriales No Peligrosos.
- Residuos Peligrosos.

Los procedimientos seguidos para la adecuada segregación y gestión de los residuos se encuentran documentados en ámbito del SGI, en los que describe, entre otras cosas:

- Sistema de recogida de residuos peligrosos, y otros residuos no peligrosos valorizables, con medios para su segregación y contención.
- Instalaciones para el depósito y almacenamiento temporal de los residuos, de manera previa a su entrega a gestores autorizados.

RECURSOS NATURALES Y MATERIAS PRIMAS

El diseño y funcionamiento de la instalación están orientados a la utilización óptima de los recursos naturales, las materias primas y la energía, disponiéndose de mecanismos para el control del consumo de los mismos.

AGUA

En la C.T.C.C. Besòs (Grupos 3 y 5) se consume agua con los siguientes usos:

- Agua de aporte de mar empleada para refrigeración.
- Agua desalada empleada para proceso.
- Agua Desmineralizada, que se utiliza para el ciclo de vapor.
- Agua de la red municipal para consumo humano.

COMBUSTIBLES

El combustible de diseño empleado para el funcionamiento de la C.T.C.C. Besòs es gas natural. El suministro llega a la Central a través de un gaseoducto subterráneo.

Hasta el año 2011 el Grupo 3 disponía de gasoil para ser utilizado como combustible de emergencia. Si bien la nula utilización de este combustible en los últimos años ha motivado la decisión de vaciar el depósito de gasoil y todo el circuito de alimentación al ciclo.

En la actualidad únicamente se dispone de gasoil para alimentación de 3 grupos electrógenos, que es almacenado en dos tanques, de 3 m3 y de 5,5 m3, respectivamente, y que solo es utilizado en situaciones de emergencia y durante las pruebas de mantenimiento.

Para el control del consumo de combustible de gas natural, se dispone de medidores que son verificados periódicamente de acuerdo a las frecuencias establecidas en el Plan de Seguimiento de Emisiones de CO2, conforme a la correspondiente Autorización de Gases de Efecto Invernadero (AE1320030 y AE1320032).

ENERGÍA

La C.T.C.C. Besòs (Grupos 3 y 5) tiene un consumo interno de energía eléctrica, que se denomina “consumo de auxiliares”.

El consumo de auxiliares incluye las pérdidas de transformación y es la diferencia entre la energía bruta generada y la energía neta puesta en red.

Así mismo, cuando alguno de los grupos de generación está parado, la Central también mantiene un “consumo propio”, asociado al funcionamiento de instalaciones auxiliares, que deben mantenerse operativas.

6. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

La C.T.C.C. Besòs (Grupos 3 y 5) identifica y evalúa anualmente los aspectos ambientales (directos e indirectos) y los impactos ambientales derivados, considerando las actividades, procesos, productos y servicios que puedan interactuar con el Medio Ambiente.

Se consideran los aspectos ambientales de las actividades (y sus impactos asociados), productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir de manera razonable, incluyendo

las condiciones de operación normal, las situaciones anormales de funcionamiento o de emergencia previsibles, así como proyectos, actividades, productos y servicios nuevos o modificados, en ámbitos como los siguientes:

- Emisiones atmosféricas
- Calidad del aire
- Ruidos y vibraciones
- Vertidos de efluentes líquidos
- Generación de residuos
- Uso de sustancias peligrosas
- Consumos de materias primas o energía
- Impacto visual
- Otras cuestiones ambientales locales y que afecten a la comunidad.

Así mismo, también se consideran los Aspectos ambientales indirectos, derivados de la interacción con terceros y sobre los que la organización puede influir en algún grado, y los aspectos ambientales potenciales derivados de situaciones de emergencia o condiciones no habituales de funcionamiento.

La identificación y valoración de los aspectos e impactos ambientales 2016, cuya evaluación será la base para determinar los futuros objetivos del 2017, se ha realizado mediante la metodología recogida en el Procedimiento EG-SIG-PGA-001 “Identificación y evaluación de aspectos ambientales”.

La metodología utilizada para evaluar los aspectos ambientales 2016 consiste en:

a) Para la valoración de los aspectos ambientales directos se tiene en cuenta:

La Magnitud Relativa (M): Como expresión de la cantidad, extensión o duración en que se genera el aspecto ambiental en un determinado momento en relación a la media de un periodo considerado.

La Naturaleza/ Peligrosidad/ Acercamiento a límites legales (N): Como grado de toxicidad o peligrosidad del aspecto en sí, en función de sus características o componentes.

El Origen/ Destino/ Sistemas de Control (D): Como expresión del grado de afección producido en el medio receptor como consecuencia del Aspecto Ambiental o de la gestión final del mismo.

El grado de significancia para los aspectos ambientales directos considerados se obtendrá de la suma de las calificaciones obtenidas para cada uno de los tres factores indicados, que podrán adquirir los valores de 1, 2 o 3 dependiendo de su valoración.

Significancia del aspecto

V= M+N+D

Donde V es la valoración del aspecto a evaluar.

Valoración	Clasificación del aspecto
V≥7	Significativo
V<7	No Significativo

Un aspecto ambiental se considerará "significativo" respecto a su grado de significancia ambiental si la calificación obtenida es superior a 7.

En caso de superación de un límite legal en cualquier aspecto ambiental, éste se evaluará automáticamente como significativo sin considerar el resto de criterios.

En el caso de haberse recibido una queja (clasificada como justificada), el aspecto ambiental relacionado pasará automáticamente a ser evaluado como significativo, para ello deberá quedar reflejado bajo la anotación en la celda de evaluación de la herramienta de evaluación de aspectos del centro.

b) Para la valoración de los aspectos potenciales ambientales se tiene en cuenta:

La Probabilidad (P): graduado como la probabilidad de que ocurra el suceso que puede dar lugar al accidente

La Gravedad (G): graduado como la gravedad del accidente en caso de que ocurriera.

La Afección al medio (A): graduado como la afección que produciría al medio si se produjera el accidente.

El grado de significancia para los aspectos ambientales potenciales considerados se obtendrá de la suma de las calificaciones obtenidas para cada uno de los tres criterios indicados, que podrán adquirir los valores de 1, 2 o 3 dependiendo de su valoración.

Significancia del aspecto

V= P+G+A

Donde V es la valoración del aspecto a evaluar.

Valoración	Clasificación del aspecto
V≥7	Significativo
V<7	No Significativo

Un aspecto ambiental se considerará "significativo" respecto a su grado de significancia ambiental si la calificación obtenida es superior a 7.

c) Para la valoración de los aspectos ambientales indirectos:

La Frecuencia (F): frecuencia de la actividad de la que deriva el aspecto.

La Naturaleza (N): Como grado de toxicidad o peligrosidad del aspecto en sí, en función de sus características o componentes.

El Desempeño ambiental del proveedor (D): Se gradúa según los certificados y normas de comportamiento ambiental exigidas a los proveedores y contratistas.

El grado de significancia para los aspectos ambientales indirectos considerados se obtendrá de la suma de las calificaciones obtenidas para cada uno de los tres criterios indicados, que podrán adquirir los valores de 1, 2 o 3 dependiendo de su valoración.

Significancia del aspecto

V= F+N+D

Donde V es la valoración del aspecto a evaluar.

Valoración	Clasificación del aspecto
V≥7	Significativo
V<7	No Significativo

Un aspecto ambiental se considerará "significativo" respecto a su grado de significancia ambiental si la calificación obtenida es superior a 7.

Teniendo en cuenta ambas metodologías, se describe a continuación los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales de 2016.

Considerando los datos de gestión ambiental para cada uno de los ejercicios evaluados, y conforme a la metodología de valoración descrita, en 2016 han resultado significativos los siguientes aspectos:

ASPECTOS DIRECTOS SIGNIFICATIVOS 2016

CATEGORÍA	ASPECTO DIRECTO	IMPACTO ASOCIADO
Emisiones Atmosféricas	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas CTCC B3 (>70% carga) Significativo por CO,NOx, SO2 y PT.	Contaminación atmosférica. Alteración de los niveles de determinados contaminantes en la atmósfera. Potencial contribución a fenómenos como: efecto invernadero o lluvia ácida.
	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas CTCC B3 (> mín. técnico carga) Significativo por CO,NOx, SO2 y PT.	
	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas 1 CTCC B5 (>70% carga) Significativo por CO, SO2 y PT.	
	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas 1 CTCC B5 (> mín. técnico carga) Significativo por SO2.	
	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas 2 CTCC B5 (>70% carga). Significativo por SO2.	
	Emisiones de contaminantes Caldera Auxiliar CTCC B5. Significativo por CO y NOx.	
Aguas	Vertido balsa efluentes CTCC Besós 3 y 4. Significativo por AOx y pH	Contaminación del medio hídrico receptor. Alteración de los niveles de parámetros físico-químicos en el medio receptor que puede condicionar la calidad de las aguas y la vida en el entorno próximo al punto de vertido para determinados organismos.
	Vertido agua de refrigeración CTCC Besós 3. Significativo por volumen de vertido.	
Residuos	Generación de residuos urbanos o municipales y materiales de aislamiento que no contienen sustancias peligrosas.	Contaminación de suelos y aguas subterráneas
	Generación de: - Aguas aceitosas procedentes de separadores de agua/sustancias aceitosas LER-130507 - Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas LER-150110 - Residuos de trapos y otros absorbentes impregnados con grasas aceites, disolventes y restos de combustible LER-150202 - Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas. LER-161001	

ASPECTOS DIRECTOS SIGNIFICATIVOS 2016

CATEGORÍA	ASPECTO DIRECTO	IMPACTO ASOCIADO
	Generación en poca cantidad de: - Lodos de mecanizado que contienen sustancias peligrosas. LER-120114 - Gases en recipientes a presión LER-160504 - Reactivos de laboratorio usados o caducados LER-160506 - Productos químicos orgánicos e inorgánicos desechados LER 160507, LER-160508 - Materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas LER-170603	
Consumo de recursos	Son significativos los consumos de: - Productos Centro Generación Eléctrica - Amoníaco 25%. - Aceite hidráulico (nocivo). - Detergente del compresor de TG, - Ácido sulfúrico 98%. - Productos de planta de tratamiento de aguas y efluentes. - Sosa cáustica 50% y antiespumante.	Consumo de materias primas que requieren transformación de recursos naturales no renovables. Efectos indirectos en su fabricación.

ASPECTOS INDIRECTOS 2016

ASPECTO INDIRECTO	IMPACTO ASOCIADO
Generación de residuos peligrosos por parte del contratista DITECSA (mantenimiento integral)	Los impactos directos se encuentran asociados a la gestión del residuo, que pueden implicar emisiones o vertidos de naturaleza diferente en función del proceso, la ocupación de espacio de uso restringido para esta actividad en el caso de depósitos de seguridad y la necesidad de utilización de recursos naturales para la inertización, la recuperación o el tratamiento final.

En lo referente a los aspectos ambientales asociados a la contaminación atmosférica de SO2 y partículas de los focos principales (TG Besòs 3, TG1 y TG2 Besòs 5), a pesar de que la concentración de ambos contaminantes se encuentra < VLE se evalúan como significativas las emisiones de SO2 y partículas debido al aumento de la cantidad total anual emitida ya que ésta supera en más de un 5% las emisiones medias de los últimos 3 años. Ninguno de los aspectos potenciales evaluados ha sido significativo

En la siguiente tabla se muestra la evolución de los aspectos significativos con respecto al año anterior 2015/2016 indicando cuales han dejado de serlo y cuales en este periodo pasan a ser significativos y por qué.

EVOLUCIÓN ASPECTOS DIRECTOS SIGNIFICATIVOS 2015-2016

CATEGORÍA	ASPECTO DIRECTO 2015	ASPECTO DIRECTO 2016
Emisiones Atmosféricas	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas CTCC B3 (>70% carga). Significativo por SO2 y PT. (*)	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas CTCC B3 (>70% carga). Significativo por NOX, CO, SO2 y PT.
	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas CTCC B3 (> mín. técnico carga). Significativo por NOX, CO, SO2 y PT.	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas CTCC B3 (> mín. técnico carga). Significativo por NOX, CO, SO2 y PT.
	---	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas 1 CTCC B5 (>70% carga) Significativo por CO, SO2 y PT.
	Emisiones de contaminantes Turbina Gas 1 CTCC B5 (> mín. técnico carga) Significativo por SO2.(*)	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas 1 CTCC B5 (> mín. técnico carga) Significativo por SO2.
	---	Emisiones de contaminantes Turbina de Gas 2 CTCC B5 (>70% carga). Significativo por SO2.
	Emisiones de contaminantes Turbina Gas 2 CTCC B5 (> mín. técnico carga). Significativo por SO2.(*)	---
	---	Emisiones de contaminantes Caldera Auxiliar CTCC B5. Significativo por CO y NOx.
Aguas	Vertido balsa efluentes Besós 3 y 4	Vertido balsa efluentes CTCC Besós 3 y 4. Significativo por AOx y pH
	Vertido Agua Refrigeración Besós 3	Vertido agua de refrigeración CTCC Besós 3. Significativo por volumen de vertido.
Residuos	---	Generación de residuos urbanos o municipales y materiales de aislamiento que no contienen sustancias peligrosas.

EVOLUCIÓN ASPECTOS DIRECTOS SIGNIFICATIVOS 2015-2016

CATEGORÍA	ASPECTO DIRECTO 2015	ASPECTO DIRECTO 2016
	Generación de: - Productos químicos inorgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas LER-160507 - Productos químicos orgánicos desechados que consisten en sustancias peligrosas o las contienen LER-160508	Generación de: - Aguas aceitosas procedentes de separadores de agua/sustancias aceitosas LER-130507 - Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas LER-150110 - Residuos de trapos y otros absorbentes impregnados con grasas aceites, disolventes y restos de combustible LER-150202 - Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas LER-161001
	---	Generación en poca cantidad de: - Lodos de mecanizado que contienen sustancias peligrosas LER-120114 - Gases en recipientes a presión LER-160504 - Reactivos de laboratorio usados o caducados LER-160506 - Productos químicos orgánicos e inorgánicos desechados LER-160507 y LER-160508 - Materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas LER-170603
Consumo de recursos	Son significativos los consumos de: - Productos Centro Generación Eléctrica - Productos de planta de tratamiento de aguas y efluentes.	Son significativos los consumos de: - Productos Centro Generación Eléctrica - Amoníaco 25%. - Aceite hidráulico (nocivo). - Detergente del compresor de TG, - Ácido sulfúrico 98%. - Productos de planta de tratamiento de aguas y efluentes. - Sosa cáustica 50% y antiespumante.

(*) Aspectos ambientales 2015 evaluados como significativos tras modificación de la herramienta de evaluación de aspectos en 2016.

Las emisiones atmosféricas de Besòs 3, pasan a ser significativas por la emisión de CO y NOx a cargas superiores al 70%, debido al aumento de la cantidad total anual emitida ya que ésta supera en más de un 5% las emisiones medias de los últimos 4 años. Este aumento en las emisiones es debido a la mayor producción eléctrica por encima del 70% de carga en 2016 respecto a los años anteriores. El hecho de que no hay ocurrido en el caso del SO2 y partículas es debido a que la concentración medida puntualmente en 2016 es inferior a la medida en los años anteriores.

Las emisiones atmosféricas de Besòs 5 (foco TG1), pasan a ser significativas por la emisión de CO, SO2 y PT a cargas superiores al 70%, debido al aumento de la cantidad total anual emitida ya que ésta supera en más de un 5% las emisiones medias de los últimos 4 años.

Las emisiones atmosféricas de Besòs 5 (foco TG2), pasan a ser significativas por la emisión de SO2 a cargas superiores al 70%, debido al aumento de la cantidad total anual emitida ya que ésta supera en más de un 5% las emisiones medias de los últimos 2 años. Para cargas superiores al mínimo técnico, la emisión de SO2 deja de ser significativa porque la cantidad total anual emitida no supera en más de un 5% las emisiones medias de los últimos 2 años Para el caso del CO este aumento en las emisiones es debido también a la mayor producción eléctrica por encima del 70% de carga en 2016 respecto a los años anteriores. Para el caso de SO2 y PT se ha debido también a que la concentración medida puntualmente en 2016 es superior a la medida en los años anteriores.

Las emisiones atmosféricas de la cadera auxiliar de Besòs 5, pasan a ser significativas por la emisión de CO y NOx, debido al aumento de la cantidad total anual emitida ya que ésta supera en más de un 5% las emisiones medias de los últimos 4 años. Este aumento en las emisiones es debido al mayor funcionamiento en 2016 respecto a los años anteriores.

7. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

El comportamiento ambiental de la C.T.C.C. Besòs (Grupos 3 y 5) se evalúa comparando, cuando procede, los resultados ambientales relevantes de cada año natural con lo establecido en la legislación aplicable en cada caso.

Así mismo, para el seguimiento del compromiso de mejora continua de la C.T.C.C. Besòs en relación a sus aspectos ambientales, se han establecido una serie de **Indicadores Ambientales Básicos** y otros indicadores relevantes, relacionados con aspectos ambientales significativos de la instalación.

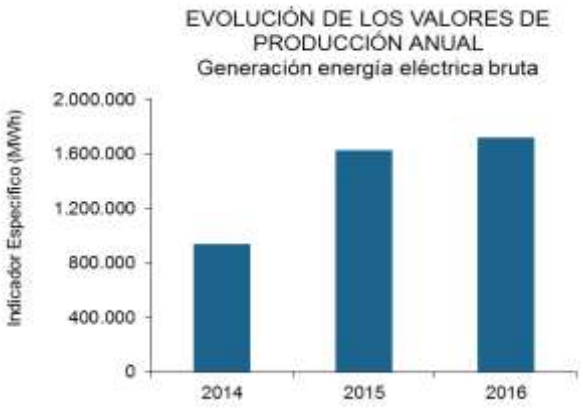
Estos indicadores son relativos al índice de actividad, o producción eléctrica bruta, expresada tanto en toneladas equivalentes de petróleo (tep) como en MWh.

Para la elaboración de la presente Declaración Ambiental y con el fin de mostrar la evolución del comportamiento ambiental de la Central, se han considerado, cuando ha sido posible, los datos históricos correspondientes a los tres últimos años y no solo los correspondientes al año 2016.

PRODUCCIÓN ANUAL

Generación de energía eléctrica bruta			
	2014	2015	2016
GRUPO 3 (MWh)	272.158,81	859.845,88	1.039.663,38
GRUPO 5 (MWh)	668.079,18	766.113,86	680.759,04
Total MWh	940.237,99	1.625.959,74	1.720.422,42
Total tep	80.860,47	139.832,54	147.956,33

Tabla 2. Datos recogidos en las Hojas de Generación de los años 2014, 2015 y 2016.



EFICIENCIA ENERGÉTICA

La C.T.C.C. Besòs tiene un consumo de energía asociado a servicios auxiliares y pérdidas por transformación.

En la siguiente tabla se muestran los autoconsumos correspondientes a los tres últimos años:

AUTOCONSUMO ANUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Consumo de auxiliares y Consumos propios			
Año	**Consumo Total Anual (MWh)**	**Indicador (Consumo total MWh/MWh producción)**	**Indicador específico (Consumo total MWh/tep producción)**
2014	57.566,28	6,12E-02	7,12E-01
2015	66.744,63	4,10E-02	4,77E-01
2016	67.193,73	3,91E-02	4.57E-01

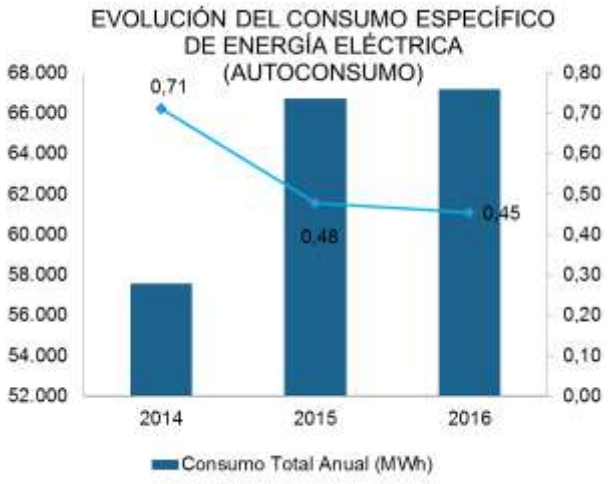
Tabla 3. Datos recogidos en la Hojas de Generación de los años 2014, 2015 y 2016.

El consumo de auxiliares y otros consumos propios está asociado al funcionamiento de todos los equipos e instalaciones necesarios para la actividad de generación eléctrica.

Los consumos auxiliares corresponden a todos los autoconsumos de la planta cuando está en funcionamiento, ya sea para equipos auxiliares cuyo funcionamiento está condicionado al funcionamiento del grupo o para instalaciones que deben mantener su operatividad aún cuando los grupos están parados o se funciona a regímenes de carga bajos.

Los consumos propios corresponden a los autoconsumos de la planta cuando no está en funcionamiento; es decir, se trata de consumo de la red eléctrica.

A pesar del aumento de la producción eléctrica en los últimos tres años, el autoconsumo eléctrico ha disminuido. Esto se debe a que el autoconsumo no es directamente proporcional al aumento de la producción. Durante los periodos de arranque y parada, o en funcionamiento a regímenes de bajas cargas, hay un elevado autoconsumo en proporción a la producción, lo que penaliza el ratio. Debido al aumento de la producción en 2015 y 2016, con un funcionamiento a mayores cargas y la disminución del número de arranques, este ratio ha disminuido sustancialmente los dos últimos años, como se muestra en el siguiente gráfico.



En la situación actual lo habitual es que ambos grupos 3 y 5 no funcionen simultáneamente, sino que cuando un grupo está en funcionamiento en régimen normal el otro grupo está parado.

La instalación no tiene autoconsumo de energía generada a partir de fuentes renovables.

CONSUMO DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS

Indicadores Ambientales

El diseño y funcionamiento de la C.T.C.C. Besòs está orientado a la utilización óptima de los recursos naturales y de las materias primas.

El recurso consumido fundamentalmente en el proceso productivo de generación de energía eléctrica mediante ciclo combinado en ambos grupos 3 y 5 es gas natural.

Si bien las Autorizaciones Ambientales Integradas tanto del Grupo 3 como del Grupo 5, preveían la posibilidad de utilizar gasoil como combustible de emergencia, un máximo de 15 días al año y no más de 4 horas consecutivas, dada la nula utilización de dicho combustible, durante el año 2011 se procedió a vaciar las instalaciones de almacenamiento. En el caso de Besòs 5 incluso se obtuvo la incorporación de un cambio no sustancial de la Autorización Ambiental Integrada en relación a la eliminación del uso de gasoil como combustible para los grupos de generación (Resolución de 15/07/2010; BA 20100044).

CONSUMO ANUAL DE COMBUSTIBLE: GAS NATURAL

Año	Consumo Total Anual (GJ)	Indicador (GJ/MWh de producción bruta)	Indicador específico (GJ/ tep producción bruta)
2014	7.462.930	7,94	92,29
2015	12.181.043	7,49	87,11
2016	12.408.008	7,21	83,86

Tabla 4. Datos recogidos en los Partes anuales de Emisión de CO_2 verificados. Los datos de consumo se obtienen a partir de los registros de los medidores instalados en la ERM (para Besós 3) y de las facturas de ENAGAS (para Besós 5)

El consumo de gas natural lógicamente va asociado al funcionamiento de los grupos y a la producción de energía. El año 2016 ha habido mayor producción de energía y por tanto, de mayor consumo de gas.

El indicador específico respecto a la producción bruta depende también del número de arranques y paradas por grupo. Por esta razón este indicador ha tenido un mejor comportamiento en el año 2016, debido a la disminución del número de arranques de los Grupos 3 y 5, por una mayor demanda del mercado, y unos periodos de funcionamiento de más horas cada vez que se arrancaban los grupos.

Como se ha comentado, en los últimos años no ha habido consumo de gasoil asociado al funcionamiento de los Grupos.

CONSUMO ANUAL DE COMBUSTIBLE: GASOIL

Año	Consumo Total Anual (GJ)	Indicador (GJ/MWh de producción)	Indicador específico (GJ/ tep producción bruta)
2014	0	-	-
2015	0	-	-
2016	0	-	-

Tabla 5. Datos recogidos en los Partes anuales de Emisión de CO_2 verificados.

La Central también dispone de tres grupos diesel de emergencia que funcionan con gasoil (uno para Besós 3 y dos para Besós 5), si bien durante los últimos tres años solo han arrancado para las pruebas de mantenimiento.

En 2016, el consumo de gasoil de estos grupos electrógenos ha sido de 10,5 toneladas.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

En la *Resolución de 14 de junio de 2002, por la que se otorga la AAI a la CTCC Besòs a los Grupos 3 (ENDESA GENERACIÓN, S.A) y 4 (GAS NATURAL S.D.G)* y posterior renovación posterior mediante *la Resolución de 26/07/2011*, se establecen las condiciones de emisión autorizada asociada a la instalación ciclo combinado (turbina de gas, caldera de recuperación y turbina de vapor).

Para el foco correspondiente al Grupo 3, se establecen los siguientes límites, periodicidad y sistemas de control para funcionamiento con gas natural y por encima del 70% de carga.

Contaminante	Límite de emisión (mg/nm^3)	Periodicidad de control
NO_X (expresados como NO_2)	50	Control en continuo. Sistema automático de medida (SAM)
PARTÍCULAS	5	Control semestral por Entidad Colaboradora de la Administración
SO_2	10	Control semestral por Entidad Colaboradora de la Administración
CO	50	Control en continuo. Sistema automático de medida (SAM)

Tabla 6. Estos límites se refieren a las siguientes condiciones de medida: T=273ºK, P=101,3 Pa, gas seco con contenido en O2 del 15%.

Se entiende que se respetan los valores límite de emisión si:

- Ningún valor medio horario validado supera las cifras correspondientes al valor límite de emisión
- Ningún valor medio por hora validado supera el 200% de las cifras correspondientes a los valores límites de emisión.

Dicha autorización también establece límites para funcionamiento con gasoil en situaciones de emergencia si bien, como ya se expuesto anteriormente, durante el periodo 2011 se vació la instalación de almacenamiento.

La AAI también establece las características que deben cumplir los SAM, operaciones de calibración, disponibilidad de los datos y evaluación de cumplimiento de los valores límite de emisión, de acuerdo a las instrucciones de la Dirección General de Calidad Ambiental (IT 18 e IT 19) así como la conexión a la Red de Emisiones Atmosféricas de Cataluña (XEAC) de acuerdo con los criterios la Dirección General de Calidad Ambiental e IT 020.

La Central, conforme a lo establecido en la autorización está obligada a realizar los siguientes informes periódicos de emisiones:

- Declaración anual de cumplimiento de los valores límite de emisión, según lo establecido en el RD 430/2004 y la IT019 de la Dirección General de Calidad Ambiental, para los contaminantes que disponen de SAM.
- Mensualmente, informes preceptivos de información relativa a emisiones de acuerdo la orden ITC/1389/2008.
- Informar al Servicio de Vigilancia y Control del Aire en caso de no funcionamiento de los SAM o no transmisión de datos.
- Comunicar al Servicio de Vigilancia y Control del Aire en el caso de que exista alguna incidencia en los controles semestrales que deben realizarse por entidad de control acreditada para partículas, SO2 y CO.

Según esto, durante el año 2016 no se han producido superaciones de los valores límite de

emisión para ninguno de los parámetros regulados, tal y como recoge la Declaración anual de cumplimiento de los valores límite de emisión para el Grupo 3, remitida a la administración con fecha 31/03/2017.

En relación a las partículas y SO2 los resultados se muestran a continuación:

CTCC BESOS 3			
	Contaminante	**Límite de emisión (mg/nm^3)**	**Valores medios (mg/nm^3)**
Grupo 3	SO_2	10	0,68
	Partículas	5	0,41

Tabla 7. Valores promedio de los informes semestrales realizados por entidad de control acreditada EAC 004-01 de fecha 01/04/2016 relativo a las mediciones realizadas en fecha 02/03/2016 (informe nº 08-08-EJ8-2-010937), de fecha 05/10/2016 relativo a las mediciones realizadas en fecha 20/06/16 (informe nº 08-08-EJ8-2-011872) y de fecha 30/01/2017 relativo a las mediciones realizadas en fecha 29/11/2016 (informe nº 08-08-EJ8-2-012209).

Para el Grupo 5, la *Resolución de 27 de agosto de 2007 por la que se otorga la AAI (Expediente BA 20050095)* establece las condiciones de autorización de las emisiones de los focos correspondientes a las dos Turbinas de Gas y a las Calderas auxiliares de arranque en frío. Esta autorización fue posteriormente modificada, mediante la Resolución de 15 de julio de 2010, por la que se otorga la incorporación de un cambio no sustancial consistente en establecer el control bianual y realizar mediciones discontinuas de SO2 y partículas en la CTCC Besòs 5 (Expediente BA 2010 0044). Así mismo es de aplicación lo establecidos en el Real Decreto 430/2004 para grandes instalaciones de combustión.

Según esto, los siguientes límites, periodicidad y sistemas de control de emisiones para los focos correspondientes a las Turbinas de Gas (1 y 2) para funcionamiento con gas natural por encima del 70% de carga, para las calderas de arranque en frío y para las calderas de precalentamiento de gas natural en la ERM son los siguientes:

CTCC BESOS 5			
	Contaminante	**Límite de emisión (mg/nm^3)**	**Periodicidad de control / método de medida**
Turbinas de gas 1 y 2 (2 focos)	NO_X (expresados como NO_2)	50	SAM/ UNE 14181
	Partículas (*)	5	Control semestral por Entidad Colaboradora de la Administración
	SO_2 (*)	11,6	Control semestral por Ent. Col. de la Administración
	CO	50	SAM / UNE 14181
Calderas auxiliares de arranque en frio (1 foco)	NO_X (expresados como NO_2)	450	Control bienal por Ent. Col. de la Administración ATSM-D6522-00
	Partículas	--	
	SO_2	--	
	CO	100	Control bienal por Ent. Col. de la Administración ATSM-D6522-00
Calderas ERM (2 FOCOS)	NOx	450	Control bienal por Ent. Col. de la Administración ATSM-D6522-00
	CO	100	

Tabla 8. Límites de emisión establecidos en la resolución de 27/08/2007, modificados (*) mediante la Resolución de 15/07/2010, por la que se autoriza la incorporación de un cambio no sustancial.

Las condiciones de medida y criterios de cumplimiento de los valores límite son análogos a los expuestos para el foco del Grupo 3.

Durante el año 2016, no se han producido superaciones de los valores límite de emisión para ninguno de los parámetros regulados de las Turbinas de Gas, tal y como recoge la Declaración anual de cumplimiento de los valores límite de emisión para el Grupo 5, remitida a la administración con fecha 31/03/2017.

Así mismo, los controles iniciales realizados con fecha por entidad colaboradora de la Administración también demuestran el cumplimiento del valor límite legal relativo a SO_2 y partículas tanto para los focos correspondientes a las turbinas de gas como para la caldera auxiliar de arranque en frío como para las calderas de precalentamiento de la ERM. Los resultados se muestran a continuación:

	Contaminante	Límite de emisión (mg/Nm^3)	Valores medios (mg/Nm^3)
Turbinas de gas 1	SO_2	11,6	1,67
	Partículas	5	0,60
Turbina de gas 2	SO_2	11,6	0,75
	Partículas	5	0,58
Caldera auxiliar de arranque en frío (1 foco)	CO	100	95,6
	NO_X	450	169,3
Calderas ERM (foco 1)	CO	100	<5.44
	NO_X	450	125,5
Calderas ERM (foco 2)	CO	100	<6,3
	NO_X	450	118,9

Tabla 9. Límites y resultados referidos al 15% de O_2, excepto los límites aplicables a las emisiones de CO y NO_X en las calderas de la ERM que están referidos al 3% de O_2, conforme establece la AAI (BA 20100044). Para los focos principales, informes de entidad de control acreditada EAC 004-01 de fecha 18/01/2016 (08-08-EJ8-2-010442 y 08-08-EJ8-2-010443), 05/10/2016 (08-08-EJ8-2-011730) y 15/12/2016 (08-08-EJ8-2-012072, 08-08-EJ8-2-012074 y 08-08-EJ8-2-012075) relativo a las mediciones realizadas con fecha 02/12/2015, 03/12/2015,23/06/2016,18/10/2016, 20/10/2016 y 24/10/2016. Para la caldera auxiliar y calderas ERM, informes de entidad de control acreditada EAC 004-01 de 21/05/2015 (08-08-EJ8-2-009255) relativo a las mediciones realizadas con fecha 27/04/2015 y 28/05/2015 correspondiente al control bienal.

Los resultados obtenidos en los focos principales para los contaminantes de SO2 y partículas indican que valores de concentración de unas 10 veces menos el límite de emisión establecido. La concentración de estos contaminantes depende de la calidad del combustible.

En cuanto a los resultados obtenidos en la caldera auxiliar y las calderas de la ERM, son medidas realizadas cada dos años, con lo que las últimas obtenidas corresponden al año 2015. Los resultados de 2015 son similares a los obtenidos en el control bienal de 2013 para el NOx, en el caso del CO se ha experimentado un aumento en la caldera auxiliar y una reducción en la caldera de precalentamiento de la ERM (foco 1),. Si bien, estos resultados dependen directamente de la carga a la que estén funcionando, tras realizar unas mejoras en el sistema de combustión de la caldera auxiliar, se consiguió reducir a 75,35 mg/Nm3, informe de entidad de control acreditada EAC 004-01de fecha 09/12/2015 (08-08-M01-1-004241).

CALIDAD DEL AIRE. INMISIÓN

La CTCC Besòs, conforme a lo establecido en las Autorizaciones Ambientales Integradas aplicables a los Grupos 3 y 5, está integrada en la Red de Vigilancia y Previsión de la Contaminación Atmosférica de Cataluña (XVPCA), que dispone de estaciones de medida en el área de afectación de la actividad para el control de los niveles de inmisión de NOx, SO2 y partícula (PM10).

Foto 7: Estaciones de medida de la Red de Vigilancia y Previsión de la Contaminación Atmosférica de Cataluña (XVPCA), en el área de afectación de la CTCC Besòs.

Con la puesta en marcha de Besòs 5, la Central contribuyó, de acuerdo a los condicionantes establecidos en la resolución de 27/08/2007 por la que se otorgaba su Autorización Ambiental Integrada, con una nueva estación de medida y actualización de las existentes en Badalona, Barcelona (Poblenou), Sant Adrià de Besòs y Santa Coloma de Gramanet.

Así mismo, la Central ha renovado el 15 de julio de 2013 un protocolo de actuación de funcionamiento que define las medidas que se adoptan en aquellos casos en que la tendencia de los niveles de inmisión de NOx y las condiciones meteorológicas en la zona podría dar lugar a la superación de los valores límites de calidad del aire establecidos en el Real Decreto 102/2011 de 28 de enero, de mejora de la calidad del aire, que derogó al RD 1073/2002, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el SO2, NO2, NOx, partículas, plomo, benceno y CO. En 2016 se ha prorrogado dicho protocolo.

Este protocolo tiene el objetivo de evitar episodios de contaminación y contiene el sistema de vigilancia de los niveles de calidad del aire de la zona que consta de:

- sistema de adquisición de datos de emisión,
- estaciones de la Red de Vigilancia y Previsión de la Contaminación Atmosférica de Cataluña, en la zona de afectación de la Central
- sistema meteorológico automático
- modelo predictivo de los niveles de calidad del aire

Las actuaciones a realizar desde la Central y acordadas en el nuevo Protocolo implican varias actuaciones en función del escenario, como no aumentar la emisión másica de NOx manteniendo los grupos en el punto óptimo de la gráfica emisiones másicas NOx/potencia, reducir la emisión másica y/o no poner en marcha otros grupos.

Para el año 2016 se han producido dos avisos preventivos de contaminación atmosférica comunicados por la Direcció General de Qualitat Ambiental.

En fecha 13/12/2016 se recibió un aviso preventivo de contaminación atmosférica por NO2 y partículas en suspensión, por parte de la Direcció General de Qualitat Ambiental, debido a las condiciones climatológicas con una baja capacidad atmosférica para la dispersión de contaminantes en la zona de protección especial de ambiente atmosférico, informando que los niveles de NO_2 i partículas en suspensión en el aire ambiente en algunas estaciones de la XVPCA eran elevados. El aviso finalizó el 15/12/2016.

En fecha 28/12/2016 se recibió un aviso preventivo de contaminación atmosférica por NO2 y partículas en suspensión, por parte de la Direcció General de Qualitat Ambiental, debido a las condiciones climatológicas con una baja capacidad atmosférica para la dispersión de contaminantes en la zona de protección especial de ambiente atmosférico, informando que los niveles de NO_2 i partículas en suspensión en el aire ambiente en algunas estaciones de la XVPCA eran elevados. El aviso finalizó el 30/12/2016.

En ambos casos, la corta duración de la situación hizo que no se activara la Declaración de Episodio

Ambiental de contaminación, aún así se tuvieron en cuenta las actuaciones acordadas en el Protocolo: no aumentar la emisión másica de NOx manteniendo los grupos en el punto óptimo de la gráfica emisiones másicas NOx/potencia y evitar paradas y arranques de grupos que pudieran generar gases y partículas de cualquier tipología.

Si bien, de acuerdo con el Anuario de 2015 *"La qualitat de l'aire a Catalunya"* de la Direcció General de Qualitat Ambiental de la Generalitat, la tendencia del NO2 en los últimos años es muy estable, aunque se apunta a una disminución muy lenta, hecho que se atribuye a diversos factores, especialmente a los planes de mejora de la calidad del aire, la reducción de las emisiones asociada a la crisis económica y a la reducción de las emisiones del sector industrial relacionada con la normativa europea.

Este fenómeno está asociado a las grandes aglomeraciones urbanas y es común en todas las grandes ciudades de Europa. Es debido, en gran parte, al transporte terrestre asociado a la movilidad que generan estas aglomeraciones de población, tanto por el desplazamiento de personas como por el desplazamiento de mercancías. En el caso de la región metropolitana de Barcelona, se añaden las emisiones que genera el aeropuerto y el puerto de Barcelona, además de algunas actividades industriales, y se ve perjudicado por el tipo de urbanización de las ciudades, especialmente por el hecho de que tienen una densidad de población y una movilidad muy elevada, y que a menudo están formadas por calles estrechas con mucho tráfico que son rodeadas por edificio relativamente altos.

Con el fin de reducir los niveles de este contaminante se ha aprobado el "Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protección especial de l'ambient atmosfèric 2020", que contiene un paquete amplio de medidas para conseguir los objetivos de calidad del aire del NO2.

EMISIONES ANUALES TOTALES DEL AIRE

Indicadores Ambientales

Como indicadores básicos de emisiones totales de aire se han establecido las cantidades anuales emitidas a la atmósfera de SO_2, NOx y PM (Partículas), expresadas en Kg. y en sus respectivos indicadores específicos en relación con la producción de la Central, expresada en Kg/tep.

A continuación se indican las cantidades globales emitidas en el año 2016, por cada tipo de contaminante, debidas al funcionamiento de ambos grupos (Besòs 3 y Besòs 5).

Los datos correspondientes a la emisiones de NOx, derivados del funcionamiento de las turbinas de gas de Besòs 3 y de Besòs 5 proceden de los informes mensuales de datos validados, realizados a partir de las mediciones en continúo y que mensualmente se remiten al CIEMAT.

Los datos correspondientes a las emisiones de SO2 y Partículas de las turbinas de gas de Besòs 3 y Besòs 5, se calculan a partir de las mediciones semestrales realizadas por entidad colaboradora de la administración, y del volumen anual de gases de escape informado al CIEMAT.

Como se puede observar durante el año 2016 las emisiones globales de NOx y específicas de los focos principales han aumentado respecto a periodos anteriores.

NOx		
2014	**2015**	**2016**
Emisión Anual Total de NOx (Kg)		
149.397	306.285	315.257
Indicador Específico (Kg NOx / tep)		
1,85E+00	2,19E+00	2,13E+00

Tabla 10. Valores calculados a partir de los datos validados de emisiones recogidos en los Informes mensuales enviados al CIEMAT.

La emisión de NOx procedente del funcionamiento de las calderas de precalentamiento de gas y de la caldera auxiliar de arranque de Besòs 5 ha sido de 1,6 T.

SO_2

2014	2015	2016
Emisión Anual Total de SO_2 (Kg)		
843	10.556	11.176
Indicador Específico (Kg SO_2 / tep)		
1,04E-02	7,55E-02	7,55E-02

Tabla 11 Valores calculados a partir de los valores medidos recogidos en los Informes indicados en la tabla 7 y 9

Partículas

2014	2015	2016
Emisión Anual Total de Partículas (Kg)		
2.606	6.350	
Indicador Específico (Kg Partículas / tep)		
3,22E-02	4,54E-02	

Tabla 12. Valores calculados a partir de los valores medidos recogidos en los Informes indicados en la tabla 7 y 9

EMISIONES ANUALES TOTALES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

Los grupos 3 y 5 de la CT CC Besòs disponen de Autorización de Gases de Efecto Invernadero para el período de comercio 2013 – 2020, otorgada por la Dirección General de Calidad Ambiental del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda de la Generalidad de Cataluña, mediante la Resolución de 28 de junio de 2011 (AE1320030), posterior modificaciones en 2012 y 2013, y la Resolución de 28 de junio de 2011 (AE1320032), posterior modificaciones en 2012 y 2013, respectivamente.

Así mismo, las instalaciones mantienen un Plan de Seguimiento de Emisiones de CO_2, el cual establece la metodología para calcular las emisiones de conformidad con lo establecido en el Reglamento 601/2012 en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

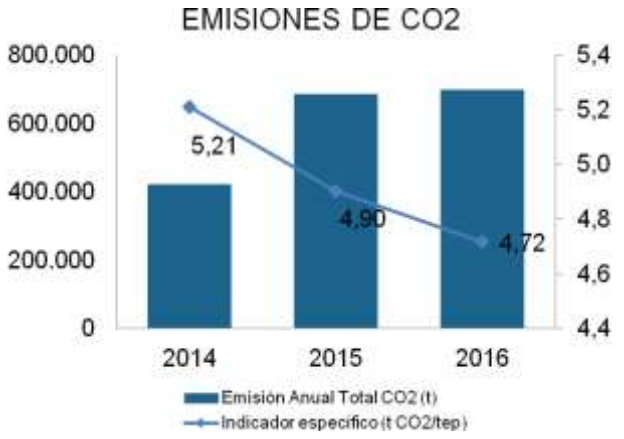
Anualmente la CT CC Besòs (Grupos 3 y 5) elabora el informe de emisiones de gases de efecto invernadero que es verificado por Organismo Acreditado y presentado antes del 28 de febrero a la Dirección General de Calidad Ambiental del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda de la Generalidad de Cataluña.

Las **Emisiones Anuales Totales de Gases Efecto Invernadero,** según datos obtenidos del Informe Anual de Emisiones de CO_2 Verificado presentado en los años 2014, 2015 y 2016 son las siguientes:

EMISIONES TOTALES ANUALES CO_2			
AÑOS	Emisión Anual Total CO_2 (t)	Indicador (t CO_2/MWh)	Indicador específico (t CO_2/tep)
2014	421.244	0,448	5,210
2015	685.348	0,422	4,901
2016	697.748	0,406	4,716

Tabla 13. Datos extraídos de los informes anuales de emisiones de CO_2 verificados.

Como se puede observar las emisiones específicas de CO_2 durante el periodo 2014-2016 se mantiene en rangos normales para la tecnología de ciclo combinado.



Gases de efecto invernadero (GEI) – relativo a las emisiones de metano (CH_4) y de óxido nitroso (N_2O)

Para estos contaminantes no se dispone de sistemas de medida en continuo ya que tienen un carácter minoritario. Anualmente se realizan campañas periódicas de caracterización de las emisiones atmosféricas en los CTCCs de Endesa Generación (As Pontes, San Roque, Colón y Besós) ya que se ha preferido no utilizar factores de emisión de fuentes bibliográficas ante las discrepancias existentes entre las consultadas.

Las concentraciones de emisión pretenden ser lo más representativas posibles, por ello se determinan calculando un valor promedio que tiene en cuenta datos validados actuales y de años anteriores. En este caso, se realizan promedios de Concentración de contaminantes PRTR con los datos validados disponibles desde el año 2003 a 2016. Se calculan los Factores de Emisión y las Emisiones Globales de la instalación con datos de 2016, producción eléctrica y volumen anual de emisión de gases suministrados por la instalación.

Para estos contaminantes, las emisiones derivadas de la actividad de la Central (Grupos 3 y 5) durante el periodo 2014-2016 han sido:

EMISIONES ANUALES DE CH_4			
AÑOS	Concen-tración	Factor emisión	Emisión
	mg/Nm^3	mg/kWh	Tn CH_4
2014	4,25	27,191	25,57
2015	4,42	27,168	44,17
2016	7,61	47,185	76,58

Tabla 14. Datos recogidos en los Informes anuales PRTR.

EMISIONES ANUALES DE N_2O			
AÑOS	Concen-tración	Factor emisión	Emisión
	mg/Nm^3	mg/kWh	Tn N_2O
2014	0,18	1,142	1,07
2015	0,17	1,024	1,66
2016	0,15	0,931	1,49

Tabla 15. Datos recogidos en los Informes anuales PRTR.

Las emisiones expresadas en toneladas equivalentes de CO_2 (t_{eq} CO_2), son las siguientes:

EMISIONES ANUALES DE CH_4			
AÑOS	Emisión	Indicador	Indicador específico
	t_{eq} CO_2	(t_{eq} CO_2/MWh)	(t_{eq} CO_2/tep)
2014	536,89	5,710E-04	6,640E-03
2015	927,66	5,705E-04	6,634E-03
2016	1.608,16	9,347E-04	1,087E-02

Tabla 16. Datos calculados.

EMISIONES ANUALES DE N_2O			
AÑOS	Emisión	Indicador	Indicador específico
	t_{eq} CO_2	(t_{eq} CO_2/MWh)	(t_{eq} CO_2/tep)
2014	332,75	3,539E-04	4,115E-03
2015	516,00	3,173E-04	3,690E-03
2016	461,90	2,685E-04	3,122E-03

Tabla 17. Datos calculados.

Los factores de conversión utilizados para expresar las emisiones de estos gases de efecto invernadero en toneladas equivalentes de CO_2 son los publicados por el panel IPPC en el *Cuarto Informe de Evaluación* sobre el Cambio Climático (2007) y corresponden a los valores de potencial de calentamiento del CH_4 y del N_2O respecto al CO_2, que son:

FACTOR DE CONVERSIÓN A t_{eq} CO_2	
CH_4	N_2O
t CH_4 * 21	t N_2O * 310

Gases de efecto invernadero (GEI) – relativo a las emisiones de HFC, PFC y SF_6

Sobre los emisiones de HFC, PFC y SF_6, no se informa de las emisiones asociadas al PFC y SF6 al no haberse producido reposiciones por fugas en los equipos que contienen dichos gases. En relación a los HFC, en 2016 se realizó la reposición de 10 kg de refrigerante R404A, 5 kg de refrigerante R407A y 0,75 kg de refrigerante R410A de los equipos de aire acondicionado.

Emisión Anual Total GEI en teq CO_2 de Otros Gases (HFC, PFC y SF_6)			
AÑOS	Emisión	Indicador	Indicador específico
	t_{eq} CO_2	(t_{eq} CO_2/MWhb)	(t_{eq} CO_2/tep)
2014	0,0000	0	0
2015	0,0569	3,498E-08	4,068E-07
2016	0,0513	2,983E-08	3,468E-07

Tabla 18. Datos calculados en base al libro de mantenimiento de los equipos de aire acondicionado. Los factores de conversión, utilizados en 2016 para expresar las emisiones de estos gases de efecto invernadero en toneladas equivalentes de CO2, son los publicados por el Anexo I del Reglamento (UE) Nº517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) Nº 842/2006

Gases de efecto invernadero (GEI) – relativo al consumo eléctrico

Respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) relativas al consumo de electricidad de la red eléctrica en los periodos en los que están tanto el grupo 3 como el grupo 5 en situación de parada, éstas se han calculado mediante los factores de emisión de CO2 por MWh que publica la Oficina de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya.

EMISIONES ANUALES DE $CO_{2\ eq}$ (consumo eléctrico propio)			
AÑOS	Emisión	Indicador	Indicador específico
	t_{eq} CO_2	(t_{eq} CO_2/MWh)	(t_{eq} CO_2/tep)
2014	9.315,86	9,908E-03	1,152E-01
2015	7.945,87	4,887E-03	5,682E-02
2016	22.258,92	1,294E-02	1,504E-01

Tabla 19. Datos calculados a partir de los datos de consumos propios y el factor de emisión de CO2 por MWh del mix eléctrico español, publicado por la Oficina de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya.

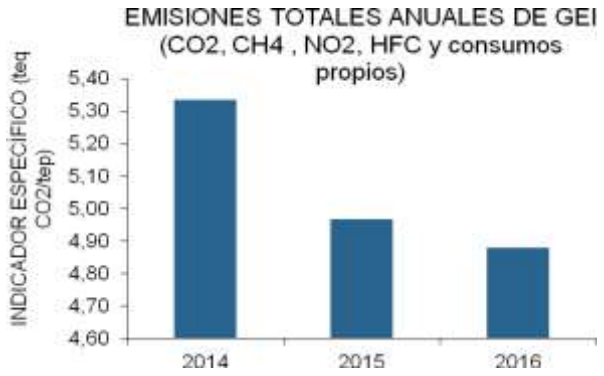
Gases de efecto invernadero (GEI) – emisiones totales

De esta manera, las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) debidas al funcionamiento de la Central son las siguientes:

Emisión Anual Total GEI en teq CO_2 (CO_2, CH_4, y N_2O, HFC y consumos eléctricos)

AÑOS	Emisión	Indicador	Indicador específico
	t_{eq} CO_2	(t_{eq} CO_2/MWhb)	(t_{eq} CO_2/tep)
2014	431.430	4,589E-01	5,335
2015	694.738	4,273E-01	4,968
2016	722.076	4,197E-01	4,880

Tabla 20.



Las emisiones específicas anuales de GEI relativas a la producción han disminuido debido principalmente a la disminución del número de arranques y al funcionamiento a mayores cargas de los grupos, factor que hace que el indicador teq.CO_2/tep correspondiente a la combustión disminuya.

CONSUMO DE MATERIALES

Indicadores Ambientales

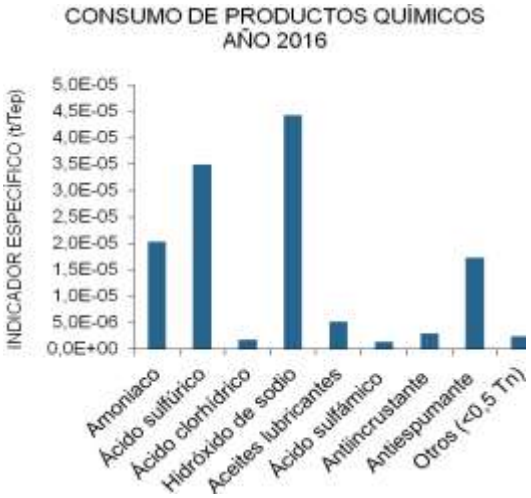
Los productos químicos peligrosos que se utilizan en la C.T.C.C. Besòs (Grupos 3 y 5), son los que se indican a continuación:

CONSUMO ANUAL DE PRODUCTOS QUÍMICOS

PRODUCTO	Consumo total (t)	Indicador (t/MW)	Indicador Específico (t/tep)
Amoniaco	3,015	1,752E-06	2,038E-05
Áciso Sulfúric	5,170	3,005E-06	3,494E-05
Ácido clorhídrico	0,252	1,465E-07	1,703E-06
Hidróxido sódico	6,557	3,811E-06	4,431E-05
Aceite lubricante	0,770	4,476E-07	5,204E-06
Ácido sulfámico	0,200	1,163E-07	1,352E-06
Antiincrustante	0,425	2,470E-07	2,872E-06
Antiespumante	2,550	1,482E-06	1,723E-05
Otros productos (<0,5 tn)	0,352	2,044E-07	2,376E-06
TOTAL	19,290	1,121E-05	1,304E-04

Tabla 21. Se considera el % de la sustancia peligrosa pura. Datos obtenidos a partir de los registros de salida de materiales del programa de gestión de almacén, albaranes de compra y consumo específico de los equipos en base a datos técnicos fabricante.

Los productos químicos que se consumen en mayor cantidad están asociados a las instalaciones de tratamiento de aguas (ácido sulfúrico e hidróxido de sodio para la regeneración de resinas iónicas, sulfámico para limpieza desaladoras), a la dosificación química del agua de proceso (amoníaco) y al tratamiento de efluentes (antiespumante).



Además de estos productos, se consumen otros en cantidades no significativas, por ejemplo: hipoclorito sódico, óxido de calcio, antiincrustante, anticongelante, aceite hidráulico, etc.

A continuación se muestra la evolución en el consumo global de dichos productos en el periodo 2014-2016.

CONSUMO ANUAL TOTAL

MATERIAS PRIMAS: productos químicos (puros)			
Consumo total (t)		Indicador (t/MWh)	Indicador Específico (t/tep)
2014	20,59	2,19E-05	2,55E-04
2015	21,90	1,35E-05	1,57E-04
2016	19,29	1,12E-05	1,30E-04

Tabla 22. Se considera el % de la sustancia peligrosa pura. Datos obtenidos a partir de los registros de salida de materiales del programa de gestión de almacén, albaranes de compra y consumo específico de los equipos en base a datos técnicos fabricante.

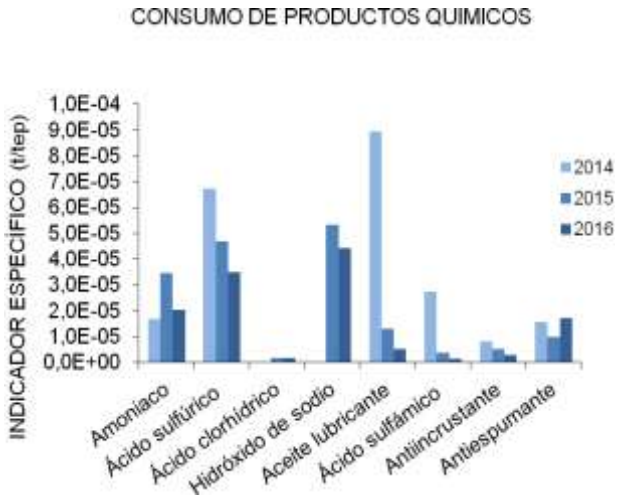
Durante al año 2016 se puede observar una disminución en el consumo de productos químicos en relación a la producción eléctrica; fundamentalmente por una reducción en el consumo de amoniaco, ácido sulfúrico, aceite lubricante y ácido sulfámico.

Ha disminuido el consumo específico de amoníaco al disminuir el número de arranques, momento en el que se renueva el agua de caldera con agua desmineralizada que hay que acondicionar con amoniaco.

En cuanto al ácido sulfámico, durante el 2016 no se han realizado operaciones de mantenimiento relevantes en las desaladoras que impliquen un consumo elevado de ácido sulfámico.

El consumo de ácido sulfúrico y de hidróxido de sodio ha disminuido debido a mejoras realizadas en la Planta Tratamiento de Aguas. Estas mejoras evitan la contaminación de los tanques de agua desalada, disminuyendo así el número de regeneraciones de las resinas de intercambio iónico que se utilizan para generar agua desmineralizada a partir de agua desalada.

El consumo de antiespumante aumenta debido a un mayor consumo en el Grupo 5.



CONSUMO DE AGUA

Indicadores Ambientales

En la C.T.C.C. Besòs (Grupos 3 y 5) se consumen cuatro tipos de agua:

- Agua de mar, para los procesos de refrigeración, que llega a través de una estructura de captación submarina a una balsa de captación, dotada de unas rejas de desbaste autolimpiables. A partir de ahí, tras pasar a través de unos filtro rotativos, el

agua de mar llega a una balsa dotada de cuatro bombas de aspiración que descargan a un colector desde el cual el agua de mar se distribuye a los condensadores de los Grupos 3, 4 y 5.

- *Agua desalada,* producida a partir del agua de mar captada tras ser sometida en una planta desaladora a un proceso de filtración y desalación. Esta agua desalada se utiliza para servicios, como el lavado a contracorriente de los filtros de arena de la propia desaladora, para el sellado de bombas, agua contraincendios, etc., así como para la producción del agua desmineralizada de aporte al ciclo de vapor.
- *Agua desmineralizada,* es producida a partir del agua desalada tras un proceso de desmineralización. Esta agua "demi" es almacenada en un tanque propiedad de ENDESA GENERACIÓN, S.A. Existen 2 líneas independientes de suministro, una para GAS NATURAL, SDG, S.A. y otra para ENDESA GENERACIÓN, S.A.
- *Agua de la red municipal* para consumo humano.

Consumo agua de mar:

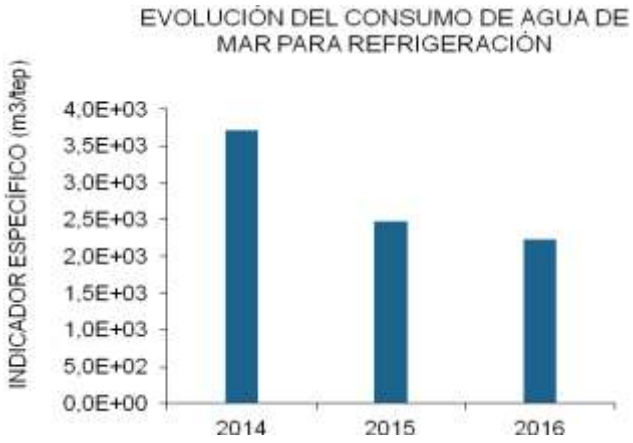
En la siguiente tabla se indica la evolución del volumen de captación de agua de mar en el periodo 2014-2016, así como el indicador específico respecto a la producción de energía eléctrica bruta.

CONSUMO ANUAL AGUA DE MAR

Refrigeración			
Volumen total captado (m^3)		Indicador (m^3/MWhb)	Indicador Específico (m^3/tep)
2014	300.218.280	3,19E+02	3,71E+03
2015	346.003.925	2,13E+02	2,47E+03
2016	329.821.518	1,92E+02	2,23E+03

Tabla 23. Datos procedentes de los informes derivados del Sistema de Adquisición y Almacenamiento de Datos de la Central.

El indicador específico es inferior al valor correspondiente a los años anteriores; este reducción se explicaría por un menor número de paradas de los grupos, durante las cuales puede ser preciso mantener el sistema de refrigeración funcionando.



A continuación se muestran los consumos de agua de mar para generar agua desalada para agua de servicios, agua desmineralizada para el funcionamiento del ciclo de vapor de los grupos y de agua de red para uso humano, durante el año 2016 y su evolución en los últimos tres años.

En 2016, hay una reducción del consumo de agua de mar para la producción de agua de servicios. Esto es debido a la reparación de fugas del circuito de agua contraincendios, reparación de fugas en los circuitos de refrigeración de equipos y reparación de fuga en sistema de lavado de los filtros multimedia de la desaladora del grupo 5.

CONSUMO ANUAL DE AGUA DE MAR			
Producción agua desalada (agua de Servicios)			
	Consumo total (m^3)	**Indicador (m^3/MWhb)**	**Indicador Específico (m^3/tep)**
2014	163.570	1,74E-01	2,02E+00
2015	112.954	0,69E-01	8,08E-01
2016	56.842	3,30E-0,2	3,84E-0,1

Tabla 24. Datos procedentes de los informes derivados del Sistema de Adquisición y Almacenamiento de Datos de la Central.

Respecto al consumo de agua de mar para la producción de agua desmineralizada, se ha producido un aumento del consumo debido a la disminución del rendimiento de las desaladoras por incrustaciones en los tubos y placas de intercambio de calor.

CONSUMO ANUAL DE AGUA DE MAR			
Producción agua desmineralizada			
	Consumo total (m^3)	**Indicador (m^3/MWhb)**	**Indicador Específico (m^3/tep)**
2014	191.034	2,03E-01	2,36
2015	212.336	1,31E-01	1,52
2016	258.970	1,51E-01	1,75

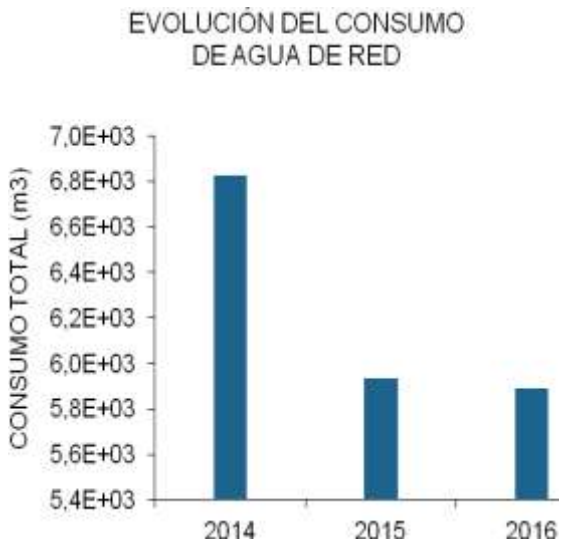
Tabla 25. Datos procedentes de los informes derivados del Sistema de Adquisición y Almacenamiento de Datos de la Central.

Consumo agua de red municicpal:

CONSUMO ANUAL DE AGUA DE RED			
Red municipal			
	Consumo total (m^3)	**Indicador (m^3/MWhb)**	**Indicador Específico (m^3/tep)**
2014	6.826	7,26E-03	8,44-02
2015	5.933	3,65E-03	4,24E-02
2016	5.887	3,42E-03	3,98E-02

Tabla 26. Datos procedentes de las facturas del suministrador de agua de red.

El consumo de agua de red, que está ligado al consumo humano, en 2016 se ha mantenido estable respecto al 2015. El consumo en 2014 fue debido a fugas en la red de distribución.



VERTIDOS HÍDRICOS

La CT CC Besòs genera cuatro tipos de agua de vertido:

- Aguas de proceso
- Aguas de refrigeración
- Aguas pluviales limpias
- Aguas sanitarias

La central dispone de un sistema de recogida y de tratamiento de los diferentes efluentes producidos en la central, en función de sus características físico-químicas, para garantizar el cumplimiento de los límites y condiciones establecidos en la AAI para cada uno de los Grupos (Besòs 3-4 y Besòs 5) y para cada punto de vertido.´

De acuerdo a la *Resolución de 26 de julio de 2011, por la que se renueva a la empresa ENDESA GENERACIÓN, S.A. y GAS NATURAL S.D.G. la Autorización ambiental integrada para la* ***CTCC Besòs (Grupos 3 y 4)***. *Expediente (BA 2001 0009)*, se identifican dos puntos de vertido (PV), donde se aplican las condiciones de control y valores límite para una serie de parámetros.

PV1 Aguas Sanitarias.

A través de una red independiente**,** se recogen las aguas sanitarias de los grupos 3 y 5 de ENDESA y del grupo 4 de Gas Natural hasta un pozo, desde donde son bombeadas al colector de Llevant, que las conduce a la EDAR Besòs para su tratamiento.

En este punto se deben cumplir los límites y condiciones establecidas por la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos y Tratamiento de Residuos (MSHTR) en el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales de Barcelona (Texto refundido de 5 de mayo de 2011).

La Central está obligada a llevar a cabo un control periódico (bienal) por entidad de control acreditada, conforme a lo establecido en la Ley 20/2009, de prevención y control ambiental de las actividades y en la autorización ambiental vigente aplicable a Besòs 3 y 5.

Los resultados del último control periódico realizado en 2015, respecto a los límites aplicables son los siguientes:

CONTROL PERIÓDICO BIENAL DE AGUAS SANITARIAS (31/03/2015)

Parámetro	Resultado 2011	Resultado 2013	Result. 2015	VL
pH	7,80	7.39	7.5	6 y 10
Conductividad a 25ºC (mS/cm)	1598	1646	1967	6000
Sólidos en suspensión (mg/l)	20	51	53	750
Cloruros (mg/l)	292	357	301	2500
DQO (mg O2/l)	36	91	108	1500
Fósforo total	1	5.7	4.8	50
Materias Inhibidoras (Equitox)	<3	3.2	<3	25
Nitrógeno Kjeldalh	12	60	50.4	90

Tabla 27. Informe de fecha 27/04/2015 (08-08-EJ8-2-009204), de Entidad de Control Acreditada por el Departamento de Medio Ambiente (EAC-004-01).

***PV 2: Aguas de refrigeración y de proceso* de los Grupos 3 (ENDESA) y 4 (GAS NATURAL).**

Estas se vierten a través de un canal de descarga a Zona Marítimo Terrestre del rió Besòs y de ahí al mar Mediterráneo.

Asociados a este punto de vertido se establecen dos puntos de control, uno para las aguas de proceso y otro para el vertido de refrigeración:

PV2.1 Aguas de Proceso, asociado a la balsa de recogida y control ("Balsa 23"), donde se dirigen las diferentes aguas de proceso previamente acondicionadas en otras instalaciones intermedias (atemperación, neutralización, separación de hidrocarburos, homogenización, etc.

En este punto, los límites aplicables a los parámetros de vertido y los controles a realizar son los establecidos en la *Resolución de 14 de junio de 2002, por la que se otorga la Autorización ambiental integrada para la CTCC Besòs (Grupos 3 y 4). Expediente (BA 2001 0009),* modificada por la *Resolución de 26 de julio de 2011, por la que se renueva la autorización ambiental de los grupos 3 y 4 (BA20090130).*

AGUAS DE PROCESO (GRUPOS 3 y 4)

Parámetro	Valor Límite	Controles
Caudal (m3/día)	1.960	Diario
pH	5,5-9,5	Semanal
Materia en Suspensión (MES) (mg/l)	80 mg/l	
DQO (mg O2/l)	200 mg/l	
HC (mg/l)	5 mg/l	
AOX (mg/l)	0,5 mg/l	Trimestrales
M. INHIBIDORAS (MI) (Equitox/m3)	25 equitox	

Tabla 28. Parámetros a controlar a partir de la Resolución de 26 de julio de 2011, por la que se renueva la AAI de los grupos 3 y 4 (BA 20090130)

A continuación se presentan los valores medios de los parámetros de vertido, según los autocontroles realizados con la periodicidad establecida durante 2016 y su comparación respecto a los valores límite aplicables.

VERTIDO AGUAS DE PROCESO
(BESÒS 3 Y 4)

Autocontroles	Parámetros	Valores medios	Valores máx	VL
Semanales	MES (mg/l)	<10,73	60	80
	pH	8,64	9,45	5,5-9,6
	DQO (mgO2/l)	< 61,80	197	200
	HC (mg/l)	<0,12	1,30	5
Trimestrales	MI (Equitox/m3)	< 2	4.00	25
	AOX (mg/l)	<0,48	<1 (*)	0,5

Tabla 29. Informes mensuales del Programa de Vigilancia Ambiental CTCC Besòs (Grupos 3 y 4). Control de Aguas de proceso y refrigeración.

(*) El valor de AOX obtenido el día 16/09/2016 era < 1 mg Cl/l. El límite de detección del método analítico era de 1 mg Cl/l debido a las diluciones realizadas para eliminar las interferencias de los cloruros en la matriz de la muestra (salmuera), según el apartado 4 (interferencias) de la norma UNE EN ISO 9562 "Determinación de compuestos orgánicos halogenados absorbibles (AOX)". El mismo día se realiza muestreo del aporte del agua de mar y se obtiene que la concentración del AOX es de 1 mg Cl/l. Por tanto, se puede afirmar que, el vertido de la balsa de proceso no comporta un incremento de AOx en el medio y por tanto cumple con los requisitos establecidos.

Según se desprende de los Informes mensuales del Programa de Vigilancia Ambiental de la CTCC Besòs (Grupos 3 y 4) se cumplen los límites establecidos en la autorización para los diferentes parámetros.

PV2.2 Agua de refrigeración

En este punto deben realizarse controles semanales de la diferencia de temperatura del agua

vertida respecto al agua captada, que no deberá superar los 7ºC.

Para el resto de los parámetros físico-químicos no debe existir una variación significativa respecto a las aguas de abastecimiento (incremento máximo aceptable de un 10%).

El valor medio del salto térmico del vertido en 2015 fue de 3,64 ºC (máx. 6,00ºC), según los resultados de los autocontroles semanales realizados, recogidos en los Informes Mensuales del Programa de Vigilancia Ambiental CTCC Besòs (Grupos 3 y 4). Control de Aguas de proceso y refrigeración.

PV 3: Aguas de refrigeración y de proceso del Grupo 5

Para el **Grupo Besòs 5**, la *Resolución de 27 de Agosto de 2007 por la que se otorga la Autorización Ambiental Integrada a la CTCC Besòs 5 (Expte. BA 2005 0095)* establece las condiciones de control de los parámetros de vertido en los puntos de vertido autorizados.

Para el punto de vertido correspondiente a las aguas de refrigeración y de proceso, que se evacuan al mar a través de un emisario submarino, se establecen dos puntos de control.

PV3.1 Aguas de proceso, asociado a la balsa de recogida y control ("Balsa 32"), donde se dirigen las diferentes aguas de proceso previamente acondicionadas en otras instalaciones intermedias.

Los límites de los parámetros de vertido y autocontroles aplicables son los siguientes:

AGUAS DE PROCESO (GRUPO 5)

Parámetro	Valor Límite	Control
MES (mg/l)	200	Semanal
DQO (mg O2/l)	500	
pH	6 y 10	
AOX (mg/l)	1,5	Trimestral
MI (equitos/m3)	25	

Tabla 30. Parámetros a controlar a partir de la Resolución de 27 de agosto de 2007, por la que se otorga la AAI del grupos 5 (BA 20050095)

Los valores medios de los parámetros de vertido, según los autocontroles realizados durante 2016 fueron los siguientes:

VERTIDO AGUAS DE PROCESO (BESÒS 5)

Autocontroles	Parámetros	Valores medios	Valores máx	VL
Semanales	MES (mg/l)	4,55	45	200
	pH	8,97	9,87	6 -10
	DQO (mgO2/l)	< 32,04	129	500
Trimestrales	MI (Equitox/m3)	< 3,25	7,0	25
	AOX (mg/l)	< 0,22	< 1	1,5

Tabla 31. Datos recogidos en los Informes Mensuales del Programa de Vigilancia Ambiental CTCC Besòs (Grupo 5). Control de Aguas de proceso y refrigeración.

Como se puede observar el vertido de aguas de proceso cumple con los límites establecidos.

PV3.2 Agua de refrigeración

En este punto el incremento de temperatura del agua por el sistema de refrigeración no debe superar 7º C. La frecuencia de control establecida es semanal.

Para el resto de los parámetros físico-químicos no debe existir una variación significativa respecto a las aguas de abastecimiento (incremento máximo aceptable de un 10%).

El valor medio del salto térmico del vertido en 2015 fue de 4,39 ºC (máx. 6,9 ºC), según los resultados de los autocontroles semanales realizados, recogidos en los Informes Mensuales del Programa de Vigilancia Ambiental CTCC Besòs (Grupos 5). Control de Aguas de proceso y refrigeración.

En la siguientes tabla y gráfica se muestra la evolución del **volumen de vertido de aguas de proceso y refrigeración (m^3)** de los grupos 3 y 5.

VOLUMEN DE VERTIDO DE AGUAS DE PROCESO Y REFRIGERACIÓN (m^3)

	2014	2015	2016
Agua de proceso Besòs 3 y 4 (Balsa 23)	298.411	305.220	545.688
Agua de proceso Besòs 5 (Balsa 32)	42.713	53.624	39.642
Agua de proceso Besòs 5 (PTA)	95.368	75.013	71.642
Agua de refrigeración Besòs 3	80.191.469	156.657.736	172.574.013
Agua de refrigeración Besòs 5	220.026.810	189.346.189	157.247.505
Volumen total de vertido (proceso+ refrigeración)	300.654.771	346.437.782	330.438.848
Indicador (m^3/MWh)	3,20E+02	2,13E+02	1,92E+02
Indicador específico (m^3/tep)	3,72E+03	2,48E+03	2,23E+03

Tabla 32. Datos obtenidos del Sistema de adquisición y almacenamiento de datos (PI) de la Central.

En 2015 y 2016, el indicador específico ha mejorado respecto los años anteriores, debido a un mayor funcionamiento de los grupos, dado que en los periodos en que no hay funcionamiento se puede requerir en determinadas ocasiones agua para refrigeración y otros procesos y esto penaliza el indicador.

CALIDAD DEL MEDIO MARINO

De acuerdo a los condicionantes de las AAI vigentes aplicables a la Central, se ha definido un Programa de Vigilancia Ambiental de medio marino, que tiene por objeto evaluar la posible afección del vertido de la CTCC Besòs 3 y 4 y de la CTCCC Besòs 5 sobre el entorno marino, y especialmente sobre la calidad de las aguas próximas a la desembocadura del río Besòs.

Durante el año 2011 la red de muestreo se amplió y modificó para dar cumplimiento a los nuevos requerimientos exigibles tras la puesta en marcha del grupo 5. En el año 2015 se ha realizado la campaña de muestreo de acuerdo con la última red de muestreo.

De esta manera, en la actualidad la red se compone de 6 estaciones de muestreo, que se distribuye en los siguientes puntos:

- 2 estaciones en el río, antes y después del vertido de Besòs 3 y 4 (RA y RD),
- 4 estaciones en la pluma térmica de la CTCC Besòs 3 y 4 (estaciones PT1 y PT·4) y de CTCC Besòs 5 (PT2 y PT3), a tres profundidades.
- 2 estaciones a favor de la corriente en una zona con un incremento de temperatura inferior a 1ºC de Besòs 3 y 4 (LPT)

- 4 estaciones en la línea de costa (estaciones B y P)
- 2 estaciones de control, fuera de la influencia de las descargas.

Foto 6: Situación de las estaciones de medida para la vigilancia del medio marino.

Los parámetros que se miden en cada tipo de estación son los siguientes:

TIPO DE ESTACIÓN	PARÁMETROS
PT	Perfil continuo vertical de temperaturas, salinidad, densidad, penetración de luz, oxígeno disuelto.
RA, RD, LPT, B, P, C	Temperatura, salinidad, penetración de la luz, oxigeno disuelto, sólidos en suspensión, nitratos, nitritos, fosfatos, indicadores microbiológicos, clorofila.

La periodicidad de mediciones es mensual.

Los resultados y conclusiones del programa de vigilancia durante el año 2016 son los siguientes:

- El incremento de temperatura del agua producido por el sistema de refrigeración global de la instalación (de los tres grupos del ciclo combinado) a las playas cercanas (Fórum y Parque Litoral) no supera los 3º C establecidos en la AAI de Besòs 5 (Resolución 27/08/2007).
- El salto térmico no sobrepasa una diferencia de 5ºC a una distancia de 30 m medidos desde la vertical del punto de emisión en la dirección de la corriente marina, respecto a un punto de contraste situado en dirección contraria a la misma distancia. (Resolución de 27/08/2007 de la AAI de Besòs 5)
- No se ha producido afectación derivada de la contaminación térmica del vertido de las aguas de refrigeración en las playas cercanas y a la calidad fisicoquímica y microbiológica de sus aguas.

  En cuanto a la calidad del medio receptor, la concentración de nutrientes (NO3, NO2 y PO4) a lo largo del año 2016 indican valores correspondientes a un nivel de calidad *Bueno* según el borrador de "Protocol d'Avaluació de l'Estat Ecològic i Químic de les Aigües Costaneres" de l'Agència Catalana de l'Aigua, que fija para cada uno de los parámetros fisicoquímicos, de manera preliminar, un nivel umbral entre las categorías de calidad Bueno y Mediocre.
- En general, se encuentra que los valores de sólidos en suspensión y nutrientes (nitritos, nitratos y fosfatos) se consideran acordes a referencias disponibles en la desembocadura del Besòs y que los parámetros microbiológicos (coliformes totales, E.coli y enterococos intestinales) en las zonas de baño cumplen con los límites establecidos por la Directiva 2006/7/CE relativa a la gestión de la calidad de aguas de baño.

RESIDUOS

Indicadores Ambientales

Los residuos que se producen en la C.T.C.C. Besòs pueden clasificarse, conforme a lo establecido en la legislación vigente en:

- Residuos industriales, no peligrosos.
- Residuos Peligrosos.

Con el objetivo de dar a cada tipo de residuos el destino más apropiado, en función de sus características, la C.T.C.C. Besòs (Grupos 3 y 5) tiene establecido un sistema de recogida selectiva.

En la Central existe una zona específica de almacenamiento de residuos peligrosos que se encuentra techada, cerrada, con cubetos y recogida de posibles derrames independientes.

De acuerdo a este sistema, tanto los residuos peligrosos, como los no peligrosos son entregados a gestores autorizados para las operaciones de tratamiento, recuperación o eliminación, conforme establece Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Las cantidades de residuos peligrosos generados en C.T.C.C. Besòs durante los últimos tres años se exponen a continuación.

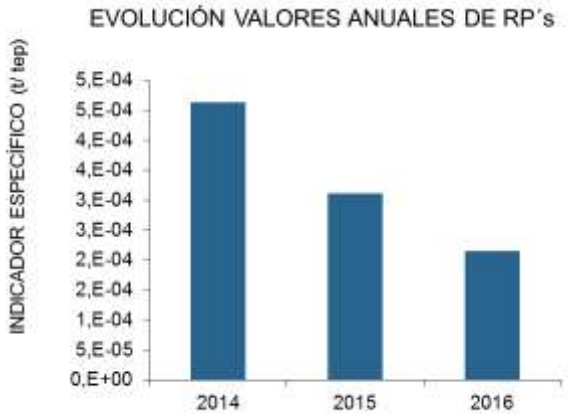
GENERACIÓN TOTAL ANUAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

Generación total anual (t)		
2014	**2015**	**2016**
37,520	43,581	31,885
Indicador (t/MWhb)		
3,990E-05	2,680E-05	1,961E-05
Indicador específico (t/tep)		
4,640E-04	3,117E-04	2,155E-04

Tabla 33. Datos extraídos de las Declaraciones Anuales de RP´s

Como se puede observar, en 2016 se ha producido una reducción en la generación de residuos peligrosos, respecto al año 2014 y 2015. Del mismo modo, el indicador respecto a la producción eléctrica muestra una mejora del comportamiento ambiental.

A destacar también las medidas de minimización de residuos realizadas como objetivo del año 2016, que han conseguido continuar reduciendo los residuos peligrosos generados.



Las cantidades de residuos peligrosos producidas, durante el 2016, desglosadas por tipo, son las siguientes:

GENERACIÓN ANUAL DE RESIDUOS

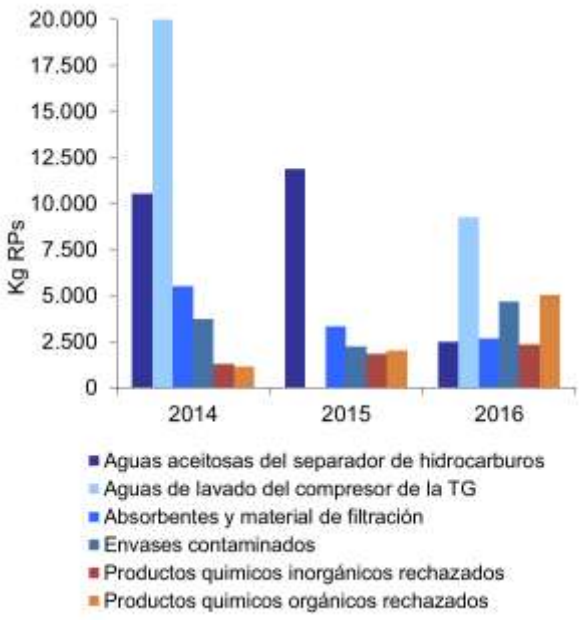
Residuos Peligrosos 2016			
Denominación residuo	**Cantidad (kg)**	**Indicador (t/MWhb)**	**Indicador Específico (t/tep)**
Absorbentes y material de filtración	5.893	3,425E-06	3,983E-05
Aceite Lubricante Usado	700	4,069E-07	4,731E-06
Aerosoles	58	3,371E-08	3,920E-07
Aguas aceitosas del separador de hidrocarburos	2.493	1,449E-06	1,68E-05
Aguas de lavado del compresor de la TG	10.938	6,358E-06	7,393E-05
Aguas limpieza de balsas	3.080	1,790E-06	2,082E-05

GENERACIÓN ANUAL DE RESIDUOS

Residuos Peligrosos 2016			
Denominación residuo	Cantidad (kg)	Indicador (t/MWhb)	Indicador Específico (t/tep)
Aguas con espumógeno	986	5,731E-07	6,664E-06
Gasoil rechazado	142	8,254E-08	9,597E-07
Envases contaminados (valorizables)	4.652	2,704E-06	3,144E-05
Envases contaminados	454	2,639E-07	3,068E-06
Fluorescentes/Lámparas de vapor de Hg	112	1,853E-05	2,155E-04
Equipos desechados que contienen CFC	99	5,754E-08	6,691E-07
Baterías de plomo	264	1,535-E07	1,784E-06
Lodos de mecanizado	272	1,581E-07	1,838E-06
Material de aislamiento peligroso	80	4,650E-08	5,407E-07
Productos químicos inorgánicos rechazados	1.036	6,022E-07	7,002E-06
Productos químicos orgánicos rechazados	352	2,046E-07	2,379E-06
Reactivos de Laboratorio usados o caducados	274	1,593E-07	1,852E-06
TOTAL	31.885	1,853E-05	2,155E-04

Tabla 34. Datos extraídos del Registro de Residuos y Declaración Anual de Residuos Industriales 2016.

En la siguiente gráfica se ve la evolución de los residuos peligrosos predominantes desde el año 2014.



Respecto a la generación de residuos industriales no peligrosos, en la siguiente tabla se muestra su evolución en relación a la producción de energía eléctrica en los últimos tres años.

GENERACIÓN TOTAL ANUAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Generación total anual (t)		
2014	2015	2016
38,870	29,659	42,516
Indicador (t/MWhb)		
4,134E-05	1,824E-05	2,615E-05
Indicador específico (t/tep)		
4,807E-04	2,121E-04	2,874E-04

Tabla 35. Datos extraídos del Registro de Residuos y Declaración Anual de Residuos Industriales de los años 2014, 2015 y 2016.

Aumento de los residuos no peligrosos por paradas planificadas por mantenimiento de larga duración (mezclas urbanas, material de aislamiento y maderas).

Las cantidades de residuos no peligrosos por tipo generadas durante el año 2016 son las que se indican a continuación:

GENERACIÓN ANUAL DE RESIDUOS

Residuos No Peligrosos 2016			
Denominación residuo	**Cantidad (kg)**	**Indicador (t/MWhb)**	**Indicador Específico (t/tep)**
Componentes electrónicos	488	2,837E-07	3,298E-06
Madera	4.000	2,325E-06	2,704E-05
Material de aislamiento sin sustancias peligrosas	6.978	4,056E-06	4,716E-05
Mezclas residuos municipales	28.995	1,685E-05	1,960E-04
Papel	460	2,671E-07	3,106E-06
Cartón	1.320	7,673E-07	8,922E-06
Tóner	42	2,412E-08	2,805E-07
Envases contaminados no peligrosos	31	1,802E-08	2,095E-07
Material de filtración no peligroso	132	7,673E-08	8,922E-07
Mezcla de metales	68	3,967E-08	4,613E-07

GENERACIÓN ANUAL DE RESIDUOS

Residuos No Peligrosos 2016			
Pilas alcalinas	3	1,744E-09	2,028W-08
TOTAL	42.516	2,471E-05	2,874E-04

Tabla 36. Datos extraídos del Registro de Residuos y Declaración Anual de Residuos Industriales.

BIODIVERSIDAD

Indicadores Ambientales

BIODIVERSIDAD

Ocupación del suelo (m²)			
	2014	**2015**	**2016**
Superficie Ocupada por ENDESA GENERACIÓN, S.A. (Grupos 3 y 5) m^2	69.574	69.574	69.574
Indicador (m^2/Mwh)	7,400E-02	4,279E-02	4.044E-02
Indicador específico (m^2/tep)	8,604E-01	4,976E-01	4.702E-01

Tabla 37. Datos obtenidos a partir de los planos de parcela de la CT CC Besòs.

La superficie ocupada por ENDESA GENERACIÓN S.A, se ha mantenido constante desde 2011 donde se realizó la ampliación de la CT CC Besòs con la construcción del Grupo 5. El indicador de biodiversidad y el indicador específico tienen una tendencia a la mejora ya que la producción de energía bruta ha ido aumentando paulatinamente desde el 2014.

RUIDOS

Indicadores Ambientales

En la CT CC Besòs (Grupos 3 y 5) se han instalado una serie de medidas para la minimización de ruidos (según lo descrito en el apartado 5. Infraestructura Ambiental) y en todo caso se cumplen con los límites establecidos en la Ordenanza Municipal sobre el Soroll i les Vibracions del Ayuntamiento de Sant Adrià del Besòs (Diciembre 2008).

Durante las Inspecciones ambientales, antiguamente controles periódicos, realizadas por

organismos de control autorizados se realiza el control de los niveles de emisión de ruido al exterior.

A continuación se muestran los resultados de la última inspección ambiental realizada en el año 2015 para Besòs 5, realizadas en el mes de abril de 2015.

También se muestran los resultados de los últimos controles realizados por organismo de control autorizado. Estos corresponden al año 2011 y al año 2013, en el que se llevaron a cabo dos mediciones en cada control.

Como se puede observar en la siguiente tabla, en ninguno de los puntos consideradores se supera los valores límites establecidos en la Ordenanza.

Las mediciones se realizan tanto en periodo diurno, vespertino y nocturno.

Respecto a la localización de los puntos de control, cabe reseñar que de los puntos considerados en el año 2015 respecto a los de 2013 se han mantenido. En el punto nº5 situado frente al Instituto de Educación Secundaria Manuel Vázquez Montalban se valora el cumplimiento de los valores límites de inmisión de ruido en la zona de sensibilidad acústica más cercana a la instalación, zona de coexistencia de suelo de uso residencial con actividades y/o infraestructuras (zonificación acústica tipo B1).

El resto de puntos situados en el río Besòs y la calle de La Pau se utilizan para valorar el cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos en la Ordenanza municipal. No ha podido valorarse el punto situado en la Avenida de Eduard Maristany junto a la valla de la CTCC BESOS y el punto nº3 situado en la calle de la Pau por corresponder a puntos de control de Besòs 3.

CUMPLIMIENTO LIMITES INMISIÓN Punto 5 IES Manuel Vázquez Montalbán Resultado Controles periódicos ambientales en dB(A)					
Periodo	2011	Residual 2013	2013	2015	Valor límite
Diurno	---	59.8	60	52 54	60
Vespertino	---	51.0	52	44 43	60
Nocturno	---	51.0	52 (*)	44 43	50

Tabla 38. Los datos se recogen en los informes realizados por organismo de control autorizado de fechas 23/02/2011 (08/08/28/2/002842) y 3/10//2011 (08/08/28/2/003991), 19/04/2013 (08/08/EJ8/2/004329), 19/04/2013 (08/08/EJ8/2/004330), 15/05/2015 (08/08/EJ8/2/009123) y 18/03/2016 (08/08/M08/2/001668) ,. Los límites establecidos corresponden a una zona de sensibilidad acústica moderada B1.

(*) Aunque el nivel de evaluación supera los valores fijados por la normativa, de acuerdo con el informe de control periódico emitido por Entidad Ambiental de Control, se considera que las fuentes de ruido evaluadas no incumplen la normativa dado que no incrementan significativamente los nivel de ruido residual medidos, y por tanto, los niveles medidos con las fuentes de ruido en funcionamiento son representativas del ruido ambiental de la zona. Asimismo, en el informe se indica que no existía percepción procedente de las fuentes de ruido evaluadas.

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA DEL TERRITORIO Punto 1 Resultado Controles periódicos ambientales en dB(A)				
Periodo	2011	2013	2015	Valor límite
Diurno	64,2 62,4	62.5	66	70+5
Vespertino	63,0 58,4	63.8	60	70+5
Nocturno	60,2 58,9	63.8	60	60+5

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA DEL TERRITORIO Punto 2 Resultado Controles periódicos ambientales en dB(A)				
Periodo	2011	2013	2015	Valor límite
Diurno	59.8 63.7	60.8	62	70+5
Vespertino	61.3 62.6	58.3	62	70+5
Nocturno	60.7 61.5	58.3	62	60+5

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA DEL TERRITORIO Punto 3 Resultado Controles periódicos ambientales en dB(A)				
Periodo	2011	2013	2015	Valor límite
Diurno	55.5	58.9	64	70+5
Vespertino	58.3	53.5	59	70+5
Nocturno	60.0	53.5	59	60+5

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA DEL TERRITORIO Punto 4 Resultado Controles periódicos ambientales en dB(A)				
Periodo	**2011**	**2013**	**2015**	**Valor límite**
Diurno	52.9	55.7	57	70+5
Vespertino	60.2	57.7	55	70+5
Nocturno	57.3	57.7	55	60+5

Tabla 39 (punto 1, 2, 3 y 4). Los datos se recogen en los informes realizados por organismo de control autorizado de fechas 23/02/2011 (08/08/28/2/002842) y 3/10//2011 (08/08/28/2/003991), 19/04/2013 (08/08/EJ8/2/004329), 19/04/2013 (08/ 08/EJ8/2/004330), 15/05/2015 (08/08/EJ8/2/009123) y 18/03/2016 (08/08/M08/2/001668) En 2011 se realizó un control acústico por grupo, duplicando el muestreo de los puntos 1 y 2; en 2013 un único control para ambos grupos. Los límites establecidos corresponden a una zona de sensibilidad acústica baja C2, teniendo en cuenta que el valor límite de inmisión se incrementa en 5 dB (A) para las zonas urbanizadas existentes a la publicación de la Ordenanza.

Foto 8. Localización de los puntos de control de emisiones de ruido al exterior.

8. REQUISITOS LEGALES DE APLICACIÓN

Los requisitos generales de aplicación a la instalación y a la gestión ambiental de la Central se encuentran contenidos, de forma general, en la siguiente legislación de referencia aplicable en el año 2016:

Ámbito Unión Europea:

Prevención Ambiental > IPPC

- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre les emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación). Deroga las Directivas 78/176/CEE, 82/883/CEE, 92/112/CEE, 1999/13/CE i 2000/76/CE, con efectos a partir del 7 de enero de 2014, en los términos del artículo 81.

Prevención ambiental > PRTR

- Reglamento (CE) Nº166/2006 del Parlamento Europeo y del consejo, de 18 de enero de 2006, relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes y por el que se modifican las Directivas 91/686/CEE y 96/61/CE del Consejo.

Atmósfera > comercio de derechos de emisión

- Reglamento (UE) Nº 1143/2013 de la comisión, de 13 de noviembre de 2013, que modifica el Reglamento (UE) nº 1031/2010, sobre el calendario, la gestión y otros aspectos de las subastas de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero con arreglo a la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad, en particular para registrar una plataforma de subastas designada por Alemania.
- Reglamento (UE) Nº 389/2013 de la comisión, de 2 de mayo de 2013, por el que se establece el Registro de la Unión de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Decisiones nº 280/2004/CE y nº 406/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan los Reglamentos (UE) nº 920/2010 y nº 1193/2011 de la Comisión.

- Reglamento (UE) Nº 601/2012 de la comisión, de 21 de junio de 2012, sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

Atmósfera > sustancias fluoradas

- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2015/2066 DE LA COMISIÓN, de 17 de noviembre de 2015, por el que se establecen, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, 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.
- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2015/2067 DE LA COMISIÓN, de 17 de noviembre de 2015, por el que se establecen, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, 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 DE EJECUCIÓN (UE) 2015/2068 DE LA COMISIÓN, de 17 de noviembre de 2015, por el que se establece, con arreglo al Reglamento (UE) nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, el modelo de las etiquetas de los productos y aparatos que contengan gases fluorados de efecto invernadero
- Reglamento (CE) Nº 517/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de abril de 2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 842/2006
- Reglamento (CE) Nº 1516/2007 de la Comisión de 19 de diciembre de 2007 por el que se establecen, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 842/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, requisitos de control de fugas estándar para los equipos fijos de refrigeración, aires acondicionado y bombas de calor que contengan determinados gases fluorados de efecto invernadero

Residuos

- DECISIÓN 2000/532/CE de la Comisión de 3 de mayo de 2000 que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos

EMAS

- DECISIÓN 2013/131/UE DE LA COMISIÓN, de 4 de marzo de 2013, por la que se establece la Guía del usuario en la que figuran los pasos necesarios para participar en el EMAS con arreglo al Reglamento (CE) nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario

de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

- Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) nº 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión.

Estatal:

Prevención Ambiental > IPPC

- REAL DECRETO 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- LEY 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (*Derogada en 01/01/2017)*
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Prevención ambiental > PRTR

- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.

Prevención ambiental > Impacto Ambiental

- LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Responsabilidad medioambiental

- 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
- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifican la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio, por la que se establece el orden de prioridad y el calendario para la aprobación de las órdenes ministeriales a partir de las cuales será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria, previstas en la disposición final cuarta de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Atmósfera > general

- Real Decreto 100/2011 de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones para su aplicación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- Decreto 3025/1974, sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por vehículos automóviles

Atmósfera > Comercio de derechos de emisión

- REGLAMENTO (UE) Nº 206/2014 DE LA COMISIÓN, de 4 de marzo de 2014, por el que se modifica el Reglamento (UE) nº 601/2012 en lo que atañe a los potenciales de calentamiento global para gases de efecto invernadero distintos al CO2
- REGLAMENTO (UE) Nº 176/2014 DE LA COMISIÓN, de 25 de febrero de 2014, por el que se modifica el Reglamento (UE) nº 1031/2010, en particular con el fin de determinar los volúmenes de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero que se subastarán en 2013-2020.
- ORDEN AAA/351/2013, de 27 de febrero, sobre tarifas del área española del Registro de la Unión Europea en el marco de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero
- Real Decreto 101/2011, de 28 de enero, por el que se establecen las normas básicas que han de regir para los sistemas de acreditación y verificación de las emisiones de gases de efecto invernadero y los datos toneladas-kilómetro de los operadores aéreos y de las solicitudes de asignación gratuita transitoria de instalaciones fijas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo.
- Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 1/2005 de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Atmósfera > Calidad del aire

- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Atmósfera > Grandes Instalaciones de Combustión

- Real Decreto 687/2011, de 13 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 430/2004m de 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de GIC
- RESOLUCIÓN de 8 de julio de 2009, por la que se precisan determinados aspectos relativos a la aplicación de la Orden ITC/1389/22008, de 19 de mayo, y de la Orden PRE/3589/2008, de 28 de noviembre, respecto a la remisión de información y al seguimiento y control de las emisiones a la atmósfera procedentes de las grandes instalaciones de combustión.
- ORDEN PRE/3539/2008, de 28 de noviembre, por la que se regulan las disposiciones necesarias en relación con la información que deben remitir a la Administración General del Estado los titulares de las grandes instalaciones de combustión existentes, así como las medidas de control, seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las Grandes Instalaciones de Combustión existentes

ORDEN ITC/1389/2008, de 19 de mayo, por la que se regulan los procedimientos de determinación de las emisiones de los contaminantes atmosféricos SO2, NOX 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. (cód. 20049) (Derogada 13/04/2017)

- Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, y se fijan ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo, y Real decreto 687/2011, de 13 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 430/2004.
- ORDEN de 25 de junio de 1984, sobre instalación en Centrales Térmicas de equipos de medida y registro de la emisión de contaminación a la atmósfera

Atmósfera > Sustancias fluoradas

- Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.(Derogada 19/02/2017)

Ruido

- REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Residuos

- 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
- REAL DECRETO 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- REAL DECRETO 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado
- Decisión 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo
- Reglamento (UE) Nº 1357/2014 DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- ORDEN AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre las pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Accidentes y Planes de emergencia> Accidentes graves

- REAL DECRETO 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Contaminación lumínica

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Aguas Continentales

- 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.
- REAL DECRETO 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Aguas marinas

- LEY 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas
- ORDEN de 13 de julio de 1993, por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar.
- Real Decreto 1112/1992, de 18 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento General para desarrollo y ejecución de la Ley 22/88 del 28 de julio, de Costas, aprobado por el Real Decreto 1471/89 del 1 de diciembre.
- Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, por el que se establece la normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra al mar.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

Suelos

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

EMAS

- REAL DECRETO 239/2013, de 5 de abril, por el que se establecen las normas para la aplicación del Reglamento (CE) n.º 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) n.º 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión.

Protección del Medio ambiente

- 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 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente

Comunidad Autónoma de Cataluña:

Prevención Ambiental

- Orden MAH/611/2010, de 23 de diciembre, de tramitación electrónica de los procedimientos de intervención administrativa de actividades del anexo I de la Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de actividades.
- LEY 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades.
- Decreto 143/2003, de 10 de junio, de modificación del Decreto 136/1999, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de despliegue de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan sus anexos.
- Decreto 136/1999, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de desarrollo de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan sus anexos.

Atmósfera >Emisiones de instalaciones

- LEY 6/1996, de 18 de junio, de modificación de la Ley 22/83, de 21 de noviembre, de Protección del Ambiente Atmosférico.
- DECRETO 322/1987, de 23 de septiembre, de desarrollo de la Ley 22/1983, de 21 de noviembre, de Protección del Ambiente Atmosférico.
- LEY 22/1983, de 21 de noviembre, de Protección del ambiente atmosférico.
- IT-AT-18. Gestión de los datos generados por un sistema automático de medida (Revisión 02, julio 2014).
- IT-AT-19. Verificación del cumplimiento del valor límite de emisión en focos emisores de contaminantes a la atmósfera (Revisión 02 - actualizado en abril de 2016).
- IT-AT-20. Conexión y transmisión de datos a la XEAC (Revisión 01 - actualizado 04/01/2012).
- Instrucción Técnica de la Dirección General de Calidad Ambiental IT 014: Instrucción Técnica para la calibración de Sistemas Automáticos de Medida (SAM).Especifica.

Atmósfera >Calidad del aire

- Decreto 152/2007, de 10 de julio, de aprobación del Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire en los municipios declarados zonas de protección especial del ambiente atmosférico mediante el Decreto 226/2006, de 23 de mayo.
- Decreto 226/2006, de 23 de mayo, por el que se declaran zonas de protección especial del ambiente atmosférico diversos municipios de las comarcas de El Barcelonès, El Vallès Oriental, El Vallès Occidental y El Baix Llobregat para el contaminante dióxido de nitrógeno y para las partículas.

Atmósfera > Comercio de derechos de emisión

- Decreto 397/2006, de 17 de octubre, de aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero y de regulación del sistema de acreditación de verificadores de informes de emisión de gases de efecto invernadero.

Contaminación lumínica

- DECRETO 190/2015, de 25 de agosto, de desarrollo de la Ley 6/2001, de 31 de mayo,

de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno

Aguas Continentales

- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña.
- Decreto 130/2003, de 13 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios públicos de saneamiento.
- Decreto 83/1996, de 5 de marzo, sobre medidas de regularización de vertidos de aguas residuales.
- Orden MAB/196/2002, de 7 de junio, por la que se aprueban los modelos de la Declaración del uso y la contaminación del agua (modelo B5) y el de la Declaración de datos administrativos y de facturación (modelos A11.1 y A11.2)
- Orden MAH/122/2004, de 13 de abril, por la que se aprueban los modelos de declaración de vertido.
- Resolución MAH/285/2007, de 7 de febrero, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Administración de la Agencia Catalana del Agua de 1 d abril de 2004, de fijación de criterios en relación con la vigilancia y el control de la calidad de las aguas marinas litorales y los parámetros y límites de los vertidos de tierra a mar.

Aguas Marinas

- Decreto 265/1992, de 26 de octubre, por el que se atribuyen competencias a la Junta de Saneamiento en materia de vertidos de tierra al mar.

Ruido

- Decreto 176/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica, y se adaptan sus anexos.
- Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica.

Residuos

- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.
- Decreto 92/1999, de 6 de abril, de modificación del Decreto 34/1996, de 9 de enero, por el que se aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña.
- Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.
- Decreto 34/1996, de 9 de enero, por el que se aprueba el Catálogo de Residuos de Cataluña

Contabilidad e impuestos ambientales

- ORDEN ECO/283/2015, de 7 de septiembre, por la que se aprueba el modelo de autoliquidación 980, del impuesto sobre la emisión de gases y partículas a la atmósfera producida por la industria
- DECRETO 178/2015, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento del impuesto sobre la emisión de óxidos de nitrógeno a la atmósfera producida por la aviación comercial, el impuesto sobre la emisión de gases y partículas a la atmósfera producida por la industria y el impuesto sobre la producción de energía eléctrica de origen nuclear.
- Llei 3/2015, de l'11 de març de mesures fiscals, financeres i administratives. Donde en el artículo 80, se indican modificaciones de la Ley 20/2009 (Prevención y Control ambiental de las actividades).

- Ley 12/2014, de 10 de octubre, del impuesto sobre la emisión de óxidos de nitrógeno a la atmósfera producida por la aviación comercial, del impuesto sobre la emisión de gases y partículas a la atmósfera producida por la industria y del impuesto sobre la producción de energía eléctrica de origen nuclear.

Local:

- Ordenanza de Apertura de Establecimientos y Control de Actividades.
- Reglament Metropolità D'abocament D'aigües Residuals. (Boletín 03/02/2015)
- Ordenança Municipal Sobre El Soroll I Les Vibracions (Boletín Bop 17/10/2008)
- Modificació de L'Ordenança Municipal De Neteja Vària I Recollida De Residus Municipals Per Adaptar Al Nou Sistema De Recollida Pneumàtica (Boletín 26/01/2010)
- Ordenança Municipal de neteja vària i recollida de residus municipal. (BOP 01/07/2003).

Para la identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales, la CT CC Besòs (Grupos 3 y 5) dispone del procedimiento "EG-SIG-PGA-003¨ Requisitos legales" donde se establecen criterios, periodicidad y responsabilidades. Asimismo se dispone de una herramienta, una aplicación informática, para la identificación y evaluación del cumplimiento legal.

La CTCC Besòs cumple con los requisitos legales ambientales identificados que le son de aplicación, según se ha expuesto en esta Declaración.

9. OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

Los objetivos y metas ambientales quedan formalmente establecidos en el Programa de Gestión Ambiental anual, documento que recoge el conjunto de metas o actuaciones concretas previstas, se asignan responsabilidades, se establecen medios y plazos para ser alcanzados.

Este programa de gestión ambiental, es coherente con la Política Ambiental de la Central y considera los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización que resultan significativos.

A continuación se refleja el grado de consecución de los objetivos y metas del Programa de Gestión Ambiental 2016, así como los objetivos del Programa de gestión Ambiental de 2017, aprobado en Marzo de 2016.

Se representan por medio del símbolo **(S)** los objetivos y metas relacionados con un aspecto que resultó de carácter Significativo en la evaluación de Aspectos Ambientales.

Se identifican por medio de asteriscos **(*)** los objetivos que suponen una mejora en el desempeño ambiental de la organización con objeto de distinguirlos de los que solamente implican una mejora en la gestión o sistemática utilizada para el control ambiental.

Por medio del símbolo **(E)** se identifican los objetivos estratégicos ambientales de la CT CC Besòs (Grupos 3 y 5), los cuales en un futuro pueden suponer una mejora en el desempeño ambiental de la instalación.

Con el símbolo **(R)** se identifican los objetivos ambientales de la instalación dirigidos al cumplimiento expreso de requisitos legales.

Del avance de objetivos y metas se hace un seguimiento continuo por el Responsable de Laboratorio y Medio Ambiente Medio y/o Jefe de la Central. Adicionalmente en la revisión por dirección se hace una valoración de la consecución de los objetivos y metas del Programa de Gestión Ambiental.

OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES 2016

OBJETIVO Nº 1 (E)

Disminución del consumo de producto químico

Mejora Ambiental asociada: Reducción del 40% del producto químico consumido en la Planta de Tratamiento de Agua mediante la reducción del ácido sulfúrico e hidróxido de sodio utilizado en la regeneración de las resinas de intercambio iónico de los lechos mixtos para producir agua desmineralizada y la reducción del antincrustante utilizado en la desaladora, instalando protecciones que eviten la contaminación del tanque de agua desalada que provoca un agotamiento prematuro de las resinas y un mayor funcionamiento de la desaladora. Objetivo iniciado en 2015.

METAS

Valoración de las metas realizadas en 2015 para la consecución del objetivo:

- 1.1. Instalación de conductivímetros en la salida de la desaladora
- 1.2. Instalación de conductivímetros en el interior del los tanques de agua
- 1.3. Mejora del control de los lechos. Programación de enclavamientos para evitar la utilización de agua contaminada y ampliar su afectación
- 1.4. Valoración del objetivo

Responsable de Laboratorio y MA

Plazo: Diciembre 2016

VALORACIÓN

En relación al objetivo 1, en el año 2017 no se ha producido ninguna contaminación del tanque de agua. El análisis del consumo de productos químicos consumidos en la planta de tratamiento de aguas en 2016 para la producción de agua desmineralizada aportados por el departamento de compras respecto al 2015 demuestra que ha habido una reducción del 16’5% de consumo de producto químico (kg PQ/m3 agua desmineralizada producida) en 2016 respecto al 2015.

OBJETIVO Nº 2

Disminución de las emisiones másicas de CO para la CTCC BESOS 3 cuando opera a cargas por debajo del 70%.

Mejora Ambiental asociada: Reducción del 10% de las emisiones másicas de CO para la CTCC BESOS 3 cuando opera a cargas por debajo del 70%.

(E)

METAS

2.1 Durante la parada planificada por mantenimiento prevista para 2016, realizar una calibración del sistema de combustión (quemadores) para ajustar los valores de emisión (mapping)

2.2. Valoración del objetivo

Responsable: Responsable de Operación/ Responsable de Laboratorio y Medio Ambiente

Plazo: Diciembre 2017

VALORACIÓN:

En relación al objetivo 2, se ha realizado el mantenimiento de los quemadores con el fin de ajustar los valores de emisión durante la inspección realizada la semana 24 de octubre de 2016

Grado de cumplimiento del objetivo: Se realizará la valoración del cumplimiento del objetivo con los datos de emisiones de 2017 comparándolos con los de 2016.

OBJETIVO Nº 3

Reducción de las emisiones másicas de NOx para la CTCC BESOS 3 hasta conseguir valores anteriores a septiembre de 2015, con un coeficiente por degradación de la máquina de un 5%

Mejora Ambiental asociada: Reducción en unos 5 mg/Nm3, dependiendo de la carga, de las emisiones másicas de NOx para la CTCC BESOS 3

(S)
(*)

METAS

3.1 Durante la parada planificada por mantenimiento prevista para 2016, realizar una calibración del sistema de combustión (quemadores) para ajustar los valores de emisión (mapping)

3.2. Valoración del objetivo

Responsable: Responsable de Operación/ Responsable de Laboratorio y Medio Ambiente

Plazo: Diciembre 2017

VALORACIÓN

En relación al objetivo 3, se ha realizado el mantenimiento de los quemadores con el fin de ajustar los valores de emisión durante la inspección realizada la semana 24 de octubre de 2016

Grado de cumplimiento del objetivo: Se realizará la valoración del cumplimiento del objetivo con los datos de emisiones de 2017 comparándolos con los de 2016.

OBJETIVO Nº 4

Reducción de la generación de residuo LER-16.05.08 producto químico orgánico de rechazo asociado al antiincrustante utilizado en las operaciones de mantenimiento de la desaladora

Mejora Ambiental asociada: Reducción de un 30% de la generación de residuo LER-16.05.08 producto químico orgánico de rechazo asociado al antiincrustante

(S)
(*)

METAS

4.1 Mejoras en las operaciones de trasvase de antiincrustante en el tanque de la desaladora de B5 y B3, con el objetivo de minimizar posibles derrames al cubeto de contención del tanque

4.2 Mejoras en la operativa de los trabajos de mantenimiento realizados en el tanque. Se deberán adoptar medidas como la colocación de cojines absorbentes o bandejas con el fin de no afectar el cubeto y evitar las operaciones de limpieza (baldeos) posteriores que hacen aumentar la cantidad de residuo

Responsable: Responsable de Mantenimiento Mecánico

Plazo: Mayo 2016

En relación al objetivo 4, tanto el personal de operación como la contrata de mantenimiento integral han mejorado la operativa de trasvase y se ha reducido la generación de residuo.

Grado de cumplimiento del objetivo: Cumplimiento de reducción del 100%.

OBJETIVO Nº 5

Reducción de 10% del consumo de agua potable respecto el año 2015

Mejora Ambiental asociada: Reducción del consumo de agua potable

(E)

METAS

5.1 Realizar un estudio sobre la instalación de válvulas solenoides en las diversas entradas de la desaladora para que, tras los arranques de la desaladora, se alimente de agua de servicios o de producto en lugar de agua potable

Responsable: Responsable de Mantenimiento Eléctrico

Plazo: Agosto 2016

5.2 Minimizar el aporte de agua potable durante los arranques de la desaladora para que tan pronto se genere producto, ésta alimente a los equipos auxiliares de caldera.

Responsable: Responsable de Operación y Responsable de Lab y MA

Plazo: Junio 2016

VALORACIÓN

Tras el estudio de las acciones a adoptar se detecta que las acciones son más complejas de lo inicialmente previsto. Se traslada el objetiva a 2017.

10. FECHA DE LA PRÓXIMA DECLARACIÓN AMBIENTAL

La CTCC Besòs (Grupos 3 y 5) se compromete a presentar la próxima Declaración Ambiental antes del 31 de diciembre de 2018.

Esta Declaración ha sido confeccionada por la CT CC Besòs (Grupos 3 y 5) bajo aprobación de su responsable Juan Ramón Obón Montaner

Esta Declaración se pone a disposición de las partes interesadas y del público en general a través de la página WEB de ENDESA, en el siguiente enlace:

http://www.endesa.com/es/sostenibilidad/PoliticaSostenibilidad/CompromisoMA/Compromisoconelmedioambiente

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL VALIDADA POR

AENOR

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO (CE) Nº 1221/2009

Nº DE ACREDITACIÓN COMO VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL
ES-V-0001

Fecha de Validación : 2017-08-01