



Declaración Ambiental 2014
Centro de Operaciones de Huelva





La marca de la
gestión forestal
responsable



GA-1998/0010



Gestión medioambiental
verificada
Reg. N.º E-AN-0000002



ER-0111/1994



2/66

ESTE CENTRO DISPONE DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SE INFORMA AL PÚBLICO SOBRE SU COMPORTAMIENTO AMBIENTAL CON ARREGLO AL SISTEMA COMUNITARIO DE ECOGESTIÓN Y ECOAUDITORÍA EMAS.

EMPRESA: Ence Energía y Celulosa S.A.

CENTRO PRODUCTIVO: Centro de Operaciones de Huelva

DATOS DEL CENTRO PRODUCTIVO:

DIRECCIÓN: Ctra. A-5000, km. 7,5

LOCALIDAD: Huelva

PROVINCIA: Huelva

CÓDIGO POSTAL: 21007

NUMERO DE TRABAJADORES DE ENCE: 78

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

INDICE

1.	Introducción	4
2.	Ence, empresa referencia de su sector.....	6
	2.1. Gestión Comprometida.....	8
	2.2. Modelo de Gestión Sostenible de Ence	8
3.	El Centro de Operaciones de Huelva en 2014	11
	3.1. Actividad Industrial	13
	3.2. Proceso sostenible en mejora continua.....	15
	3.3 Mejores tecnologías disponibles	17
	3.4. Sistema de Gestión Ambiental del Centro de Huelva.....	19
	3.5. Estructura del Sistema de Gestión Ambiental	20
4.	Aspectos e Impactos Ambientales	23
	4.1. Identificación de Aspectos ambientales	23
	4.2. Aspectos ambientales directos	24
	4.2.1. Consumos de materias primas y productos auxiliares	24
	4.2.2. Energía	28
	4.2.3. Agua	34
	4.2.4. Emisiones atmosféricas.....	35
	4.2.4.1. Parámetros característicos de emisión.....	35
	4.2.4.2. Focos significativos de emisión.....	35
	4.2.4.3. Evolución de la emisión	36
	4.2.4.4. Evolución del resultado de emisiones totales	43
	4.2.5. Efluentes líquidos.....	44
	4.2.5.1. Parámetros característicos	44
	4.2.5.2. Evolución de resultados	45
	4.2.6. Subproductos y residuos.....	48
	4.2.6.1. Productos residuales generados en fábrica.....	49
	4.2.6.2. Vías de gestión de los residuos	54
	4.2.7. Embalajes	55
	4.2.8. Ruido	55
	4.2.9. Biodiversidad.....	56
	4.3. Aspectos Ambientales Indirectos.....	58
5.	Evaluación del Comportamiento Ambiental.....	59
	5.1. Objetivos Ambientales	59
	5.1.1. Objetivos y metas 2014. Grado de consecución.....	59
	5.1.2. Objetivos y metas para el año 2015	60
	5.2. Seguimiento de requisitos legales y otros requisitos aplicables	61
6.	Fecha de la siguiente declaración y sello del verificador.....	66

24 JUL 2015



1. Introducción

El Centro de Operaciones de Huelva ha sido, hasta octubre de 2014, una de las tres fábricas de celulosa con que contaba la compañía Ence-Energía y Celulosa en España. Hasta esa fecha, el Centro de Operaciones de Huelva estaba constituido por las instalaciones para la fabricación de celulosa, donde se aprovechaban energéticamente muchos de los subproductos de este proceso, y por las de Celulosa Energía (CENER), la central de cogeneración y generación eléctrica con biomasa y gas natural.

El año 2014 ha sido un año marcado por la transformación de las actividades y servicios históricamente desarrollados en el Centro de Operaciones de ENCE en Huelva. En concreto, en octubre de 2014, se produjo el cese de las actividades de fabricación de celulosa (CNAE 1711), cogeneración de energía eléctrica con gas y lignina y generación de energía eléctrica con biomasa integrada en el proceso productivo de celulosa. Desde esta fecha se mantiene y potencia como actividad la generación de energía eléctrica con biomasa (CNAE 3516), en el marco del proyecto “Isla energética”. Este proyecto se puso en marcha al objeto de dar viabilidad futura a ENCE ^{4/66} Energía y Celulosa, S.A., y permitir mantener abierto el Centro de Operaciones de Huelva. Por este motivo, la presente Declaración Ambiental se estructura en dos bloques, ligados al cambio de actividad del Centro en 2014 (enero-octubre y noviembre-diciembre).

En el marco del compromiso global de la compañía con la sostenibilidad, el Centro de Operaciones de Huelva entiende que la modernización de las instalaciones y la implantación de procesos de producción más compatibles con el medio ambiente es una prioridad. Merced a esta política desarrollada, la instalación cumple las recomendaciones internacionales, la legislación europea, nacional y local, así como las exigencias administrativas impuestas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma Andaluza.

Desde el año 2008 Ence Huelva posee la Autorización Ambiental Integrada (AAI) que establece los requisitos legales de control y seguimiento sobre la totalidad de los impactos ambientales de las instalaciones. Este fue el culmen de un proceso de adaptación comenzado con el Acuerdo

24 JUL 2015

Voluntario establecido por Ence para la reducción de los impactos ambientales de forma global en virtud de los requisitos de la Ley IPPC de Prevención y Control de la Contaminación. Esta AAI fue modificada en el año 2010 para incorporar la nueva planta de generación de energía eléctrica mediante biomasa, con capacidad de 50 MW_e.

El Centro de Operaciones de ENCE en Huelva tiene implantado desde 1998 un Sistema de Gestión Ambiental certificado por AENOR conforme con los requisitos establecidos en la norma internacional UNE-EN ISO 14001.

Esta Declaración Ambiental se emite teniendo en cuenta los requisitos establecidos en la citada norma UNE-EN ISO 14001 de gestión ambiental y en el Reglamento (CE) 1221/2009 de la Unión Europea de Ecogestión y Ecoauditoría, con el objeto de establecer un canal de comunicación adecuado que satisfaga la creciente demanda de información por parte del público en general, acerca de las actividades y procesos industriales del Centro de Operaciones de Huelva y sus efectos ambientales.

Este documento es de carácter público y está a disposición de cualquier persona o entidad jurídica 5/66 que lo solicite siguiendo la sistemática establecida por el Centro de Operaciones de Huelva.

REDACTADO POR:



Rafael Guillén Gimeno
Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

APROBADO POR:



Francisco Rubiño Hernández
Director Centro de Operaciones de Huelva

24 JUL 2015



2. Ence, empresa referencia de su sector

Ence es la primera empresa de Europa en producción de celulosa de eucalipto de mercado y la empresa líder de España en generación de energía renovable con biomasa forestal. Firmemente comprometida con la sostenibilidad, la compañía es también líder en la gestión sostenible e integral de masas forestales y, más concretamente, de cultivos forestales de eucalipto, orientada a la obtención de madera cultivada y al aprovechamiento integral del árbol para obtener las materias primas necesarias para el desarrollo de su actividad.

Ence genera en España más de 11.000 empleos, de los cuales cerca del 60% están relacionados con la gestión forestal y residen en el ámbito rural. De esta forma, Ence aporta un importante efecto vertebrador del territorio que contribuye a la creación de rentas y a la fijación de la población, evitando el abandono de las zonas rurales.

La compañía gestiona superficies forestales siguiendo los criterios de sostenibilidad y responsabilidad empresarial más exigentes y reconocidos a nivel internacional. Así, Ence ha sido pionera en acometer proyectos de certificación en España, no sólo de sus propias masas forestales, sino extendiendo esta política a su entorno inmediato fomentando la certificación de las superficies de sus socios y colaboradores. 6/66

Ence produce casi 1.200.000 toneladas/año de celulosa de eucalipto de alta calidad en sus Plantas de Navia (Asturias), Pontevedra y Huelva, en las que aplica las tecnologías más respetuosas con el medio ambiente y procesos de mejora continua para reforzar su competitividad y su calidad.

Ence es la primera empresa de Europa en producción de celulosa de eucalipto, y ocupa la segunda posición en cuota de mercado por ventas. La producción total de celulosa en el año 2014 ha sido de 1.115.811 toneladas, frente a las 1.270.095 toneladas producidas en 2013. De este total, la Planta de Ence en Huelva ha producido 235.223 toneladas de pasta ECF (Elementary Chlorine Free). La reducción en la producción total de celulosa en 2014 se debe en parte al cese de la producción en el Centro de Operaciones de Huelva en el mes de octubre.

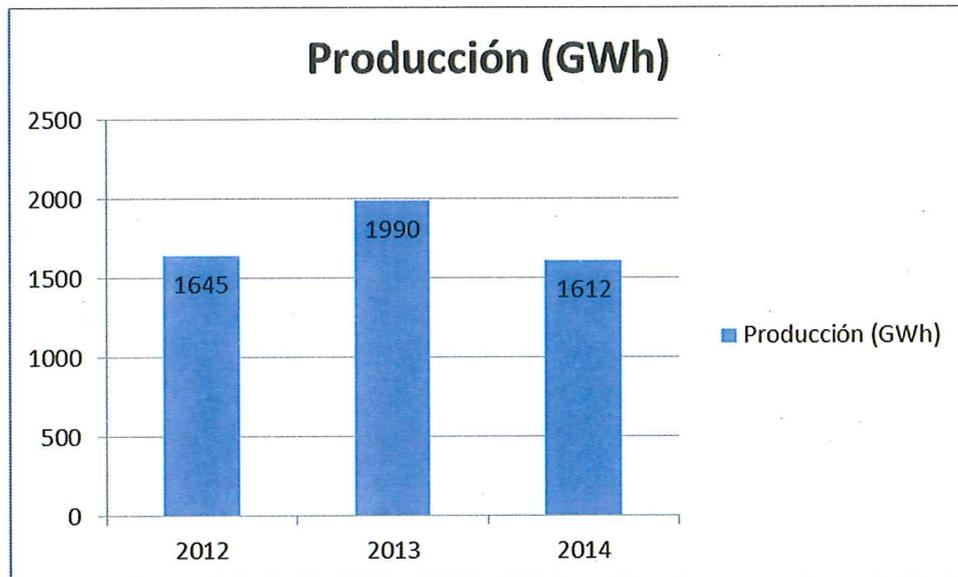
24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Ence ha mantenido su posición de proveedor estratégico de celulosa de eucalipto en la industria del papel en Europa, principal mercado mundial de pasta, así como su liderazgo dentro de los segmentos de papel impresión y escritura, tisú y especialidades, en los que mantiene una presencia equilibrada, habiendo reforzado su posición en los principales fabricantes.

Además, Ence está a la cabeza en la producción de energía renovable con biomasa en España. Una nueva Planta en Mérida, que se puso en marcha en el segundo semestre de 2014, ha sumado 20 MW más a la potencia instalada con biomasa de la compañía, consolidándola como líder nacional en el aprovechamiento de esta fuente renovable de energía.

En el Grupo Ence, la producción de energía eléctrica en el año 2014 superó los 1.610 GWh, inferior a los 1.990 GWh producidos en el ejercicio anterior. Esto supuso que las ventas de electricidad superaran los 1.534 GWh (frente a los 1895 GWh del ejercicio 2013).



Ence es, en definitiva, una empresa que hace del cultivo del árbol (y, por tanto, está en permanente conexión con la naturaleza) una industria generadora de empleo y respetuosa con el medio ambiente, al tiempo que proporciona productos imprescindibles para nuestra sociedad: celulosa natural y energía renovable.

24 JUL 2015

2.1. Gestión Comprometida

Ence hace de la sostenibilidad el eje de su negocio. En sus actividades forestales, productivas y de generación de energía eléctrica, y en su modelo de gestión, están integrados criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental, que garantizan la orientación a resultados, el beneficio mutuo en sus relaciones con proveedores, propietarios forestales, clientes y demás grupos de interés y la gestión de los impactos sobre el entorno.

La gestión integral de las masas forestales para la producción de celulosa y energía renovable abarca toda la cadena de valor, y supone una ventaja diferenciadora.

La actividad de Ence incluye la selección, plantación y cultivo de árboles, su cosecha, compra, transporte y recepción en los centros de operaciones, para su aprovechamiento integral. Esta presencia en toda la cadena de valor permite la aplicación de buenas prácticas en la silvicultura de las plantaciones y en su aprovechamiento, que conlleva una mayor eficiencia en la producción de energía y celulosa. Además, permite a Ence tener un mayor conocimiento de las materias primas que utiliza, interviniendo en su gestión directa o indirectamente mediante la aplicación de 8/66 los criterios de sostenibilidad en los que basa su actividad.

2.2. Modelo de Gestión Sostenible de Ence

Las tres plantas de Ence Energía y Celulosa disponen de las correspondientes Autorizaciones Ambientales Integradas para el desarrollo de su actividad industrial y de generación de energía eléctrica renovable con biomasa.

También, y de acuerdo con la normativa vigente, las fábricas de la Unidad de Negocio de Celulosa y Energía cuentan con la Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (CO₂).

Los tres Centros de Operaciones están certificados de acuerdo a la Norma ISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental, habiéndose realizado las correspondientes auditorias de renovación o seguimiento de la certificación.

24 JUL 2015

Los sistemas de gestión implantados en los Centros (ISO 14001 de gestión ambiental, ISO 9001 de Calidad y OHSAS 18001 de Seguridad y Salud en el Trabajo) aseguran que todas las actividades de Ence se realizan de acuerdo a la política de gestión establecida por la alta dirección y a los objetivos y metas definidos. Dicha gestión se organiza por procesos, identificados y evaluados con el fin de facilitar su control y mejora continua.

Además, las tres plantas están adheridas al Reglamento 1221/2009 de la Unión Europea de EcoGestión y Ecoauditoría (EMAS). La validación de la Declaración Ambiental permite mantener a los tres Centros de Operaciones en este registro, habiendo sido cada una de ellas en sus respectivas comunidades autónomas, de las primeras en acceder a este exigente compromiso voluntario, que aún hoy en día mantiene un reducido número de empresas adheridas.

Mejora continua del comportamiento ambiental

La gestión ambiental de los Centros de Operaciones está integrada dentro del Modelo de Gestión TQM. La implantación de este modelo de gestión se lleva a cabo mediante la mejora continua, ^{9/66} con un enfoque de máxima eficiencia y competitividad que aborda de forma integrada los aspectos de calidad, seguridad y salud de las personas, respeto al medio ambiente y prevención de la contaminación. En este marco, se han establecido objetivos de mejora fundamental con un claro enfoque ambiental orientado a:

- 🌿 Reducción del impacto oloroso
- 🌿 Mejora de la calidad de vertido
- 🌿 Mejora de la eficiencia energética
- 🌿 Reducción del consumo de materias primas
- 🌿 Reducción en la generación de residuos

La gestión ambiental de Ence está basada en el cumplimiento de la normativa vigente, que establece los requisitos que todas las actividades relacionadas con la producción de celulosa y la generación de energía eléctrica con biomasa deben cumplir.

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

En la Autorización Ambiental Integrada (AAI), se establecen las condiciones ambientales necesarias para poder explotar una instalación industrial. Su objetivo es evitar, o cuando esto no sea posible, minimizar y controlar la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo, con el fin de alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto.

En este contexto, la AAI establece para cada instalación los valores límite basados en las mejores técnicas disponibles así como los planes de vigilancia para todos los aspectos ambientales relevantes.

Dentro del modelo de gestión TQM, se están desarrollando todos los estándares operativos que sin duda favorecen el control y la gestión de los posibles impactos ambientales. Actualmente en el Centro de Operaciones de ENCE en Huelva se trabaja en todas las áreas en la definición de las bases que permitirán estabilizar el funcionamiento a futuro.

Dichos resultados se obtienen además como consecuencia del compromiso de todas las personas que trabajan en Ence y del esfuerzo inversor que se ha venido llevando a cabo en los últimos años, con la implantación de las mejores técnicas disponibles (MTD), así como de las mejores prácticas medioambientales (BEP, Best Environmental Practices) definidas en el BREF del sector (Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry 2001). 10/66

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación



3. El Centro de Operaciones de Huelva en 2014

Teniendo en cuenta que la política de compromiso con el medio ambiente de Ence-Energía y Celulosa es anticiparse a las exigencias legislativas, desde la obtención de la Autorización Ambiental Integrada conforme a lo requerido por la Ley de Prevención y Control Integrado de la Contaminación (IPPC), la fábrica onubense de celulosa ha realizado un importante esfuerzo inversor para cumplir las ambiciosas expectativas propias en la reducción y mejora continua de su impacto.

En 2014, la situación de crisis económica global puso a la empresa en un estado crítico que le obligó a acometer importantes medidas reestructuradoras para poder seguir operando en el mercado. La falta de competitividad del Complejo Industrial de Huelva se vio incrementada por el impacto de la reforma regulatoria aplicable al sector energético español, en la que se establecía una reducción drástica de las primas a la cogeneración de energía eléctrica a partir de lignina (a niveles muy inferiores a las que percibían sus competidores europeos), así como por la escasez ^{11/66} estructural de madera de eucalipto en su zona de influencia.

Esta situación en la Planta de Huelva lastraba la competitividad de todo el grupo empresarial ENCE, poniendo en riesgo su viabilidad futura. Por ello, y tras un pormenorizado análisis de la situación, en el que intervinieron expertos ajenos a la empresa y en el que se barajaron distintas opciones, se llegó a la determinación de que para revertir este escenario en el que se encontraba ENCE y, a la vez, mantener su presencia en Huelva, era necesario transformar las actividades y servicios que se llevaban a cabo en esta localidad.

Esta transformación ha consistido, fundamentalmente, en el cese parcial de algunas líneas de actividad que se desarrollaban en el Complejo Industrial de Huelva y la potenciación de otras dentro de la empresa. En concreto, la empresa estaba obligada a cesar en las actividades de fabricación de celulosa, cogeneración de energía eléctrica con gas y lignina y la generación de energía eléctrica con biomasa integrada en el propio proceso productivo de celulosa. Por el

24 JUL 2015

contrario, se ha mantenido la actividad de generación de energía eléctrica con biomasa (proyecto denominado internamente "Isla Energética"), que es objeto de potenciación por parte de la Empresa.

El 4 de septiembre de 2014 ENCE inició el periodo de consultas con los representantes de los trabajadores para el lanzamiento de dicho proyecto de transformación del Complejo Industrial de la compañía en Huelva. Finalmente, el 20 de octubre de 2014 los trabajadores ratificaron el acuerdo alcanzado entre sus representantes y ENCE para el lanzamiento de dicho proyecto.

El 9 de octubre de 2014 cesó la actividad de producción de pasta de papel y, posteriormente, el día 24 de octubre, se puso en marcha la instalación, arrancando exclusivamente las calderas de biomasa de 40 MWe y 50 MWe (que se denominarán HU-40 y HU-50).

En materia de **inversiones ambientales**, para 2014 se plantearon inversiones por valor de 1,5 millones de euros en mejoras ambientales, fundamentalmente orientadas a reducción de emisiones atmosféricas, mejora de eficiencia energética, reducción del consumo de agua y materias primas, mejora de la calidad del efluente y reducción del consumo de combustibles fósiles. 12/66

Estas inversiones no han sido realizadas en 2014 dada la situación de crisis vivida, descrita anteriormente. No obstante, y a pesar de la compleja realidad, la organización ha continuado trabajando en 2014 para minimizar el posible impacto ambiental asociado a su actividad, consiguiéndose mejoras entre las que pueden citarse las siguientes:

- Gracias a las acciones realizadas para minimizar el impacto oloroso, en los tres primeros trimestres del año se consiguió una reducción del 84 % respecto a lo ya conseguido el año 2013. De hecho, en dicho trimestre se ha emitido menos de la tercera parte del objetivo total planteado para el año 2014.
- Respecto a la calidad de vertido, durante el año, los principales parámetros que caracterizan la calidad del efluente como son el carbono orgánico total (COT) y los sólidos en suspensión, se

24 JUL 2015

han reducido con respecto a los valores obtenidos en el año 2013.

Adicionalmente se ha producido la correspondiente reducción de los mismos en el último trimestre del año, tras el cese de la actividad de producción de pasta de papel.

- Referente a la generación y gestión de los residuos, ligado a la consideración de la arena y las cenizas de la caldera de biomasa como subproductos o materias primas secundarias para otro proceso, se ha retomado la gestión de los mismos dentro de la actividad cementera. Por esta vía se ha gestionado el 87 % de las arenas generadas en 2014, así como la totalidad de las cenizas procedentes de los precipitadores de las calderas de biomasa.

3.1. Actividad Industrial

La actividad principal del Centro de Operaciones de Ence en Huelva hasta octubre de 2014 era la producción de celulosa blanqueada a partir de eucalipto mediante el proceso denominado KRAFT o "al sulfato" (CNAE 1711). Desde octubre, la actividad principal en este centro es la generación de energía eléctrica con biomasa, en las Plantas denominadas HU-40 y HU-50 (CNAE 3516).

13/66

Desde 1995 Ence en Huelva ha producido exclusivamente la pasta ECF, internacionalmente denominada *Elemental Chlorine Free* (libre de cloro elemental), que permite acortar y reducir drásticamente la incidencia ambiental del proceso de blanqueo. Este proceso de blanqueo corto se realiza con agua oxigenada, oxígeno, sosa, y una solución diluida de dióxido de cloro producida en la propia fábrica a partir de clorato sódico en polvo.

La evolución de la **producción de pasta de celulosa**, expresada en toneladas secas al aire con un 90 % de sequedad (tAD), en la fábrica de Huelva ha sido la siguiente:

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014
PASTA ECF (tAD)	328.028	368.048	357.008	368.938	235.223

A partir del 24 de octubre, la **producción de energía eléctrica** pasa a ser la actividad principal del Centro de Operaciones de Huelva. La producción de energía eléctrica total en el Centro de

24 JUL 2015

Operaciones de Huelva en el año 2014 fue de 485.263,6 MWh, distribuidos en 129.175,6 MWh en la HU-40 y 356.088,0 MWh en la HU-50.

La generación de energía eléctrica en los meses de noviembre y diciembre para la HU-40 (período de producción de energía eléctrica exclusivamente) ha sido de 25.457,1 MWh, y de 72.375,8 MWh en la HU-50.

La pasta de celulosa producida en la fábrica de Huelva en 2014 ha sido comercializada en los mercados de mayor calidad y exigencias del sector, entre los que destacan los indicados en la tabla que aparece a continuación:

País	tAD	%
España	73.818	30,14%
Francia	51.716	21,11%
Italia	49.318	20,13%
Grecia	26.65	10,88%
Turquía	18.541	7,57%
Eslovenia	6.242	2,55%
Rumanía	4.296	1,75%
Hungría	3.785	1,55%
Portugal	3.726	1,52%
Israel	2.852	1,16%
Bulgaria	1.555	0,63%
Marruecos	1.398	0,57%
Alemania	484	0,20%
Reino Unido	229	0,09%
Egipto	210	0,09%
Austria	130	0,05%
Suiza	2	0,00%
TOTAL	244.954	100,00%

14/66

El destino final de la producción es la elaboración de productos derivados de gama alta de calidad (papeles de impresión y fotográficos, papeles electrónicos, filtros de altas especificaciones o laminados), así como productos sanitarios e higiénicos.

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

3.2. Proceso sostenible en mejora continua

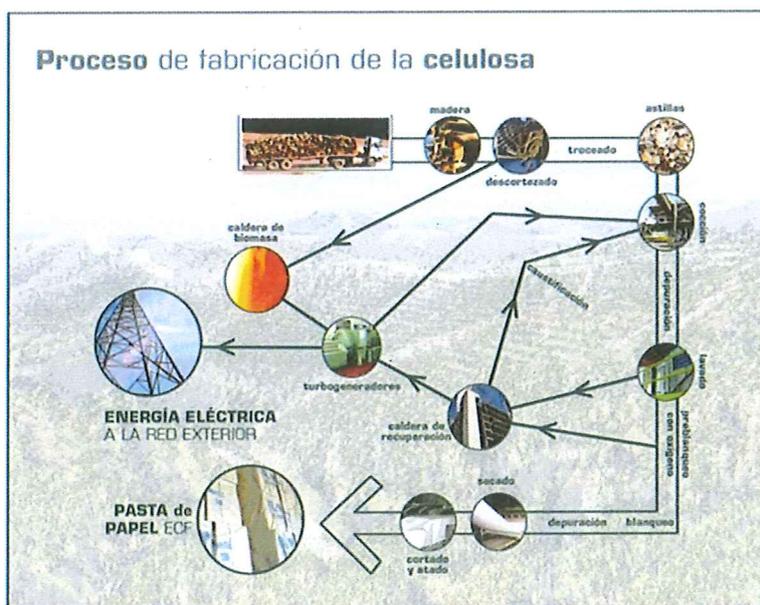
Los pasos fundamentales que describen el proceso desarrollado en la fábrica de Huelva (hasta octubre de 2014) son:

- ❧ La madera se descortezada en seco y se trocea en astillas. La corteza se recupera como biomasa para producir vapor de alta presión en una caldera que permite generar vapor para el proceso y energía eléctrica utilizando recursos renovables.
- ❧ Las astillas son impregnadas con los líquidos de cocción (solución acuosa de sosa y sulfuro sódico) y cocidas a unos 160º C en recipientes llamados digestores, donde se produce la disolución de la lignina y la separación de las fibras de celulosa.
- ❧ Después de la cocción, se tamiza, la pasta resultante se lava y preblanquea con oxígeno, retirándose de ella los líquidos residuales que contienen la mayor parte de la lignina disuelta en la cocción de la madera. El resto de la lignina se elimina en el blanqueo mediante reacciones con sosa, agua oxigenada y una solución diluida de dióxido de cloro ^{15/66} que se prepara en la propia factoría.
- ❧ La celulosa obtenida se seca, se empaqueta y se comercializa. La pasta embalada es transportada a su destino mediante barco o camión. Los líquidos residuales de la cocción (licor negro) son recuperados, se evapora parte del agua y son utilizados como combustible en dos calderas de recuperación. Con este combustible renovable (biomasa líquida) se produce vapor de alta presión y energía eléctrica.
- ❧ El producto químico residual de cocción, fundido en las calderas de recuperación por la combustión del licor negro, también se recupera como materia prima en el proceso de caustificación para la regeneración de los productos utilizados nuevamente en la cocción (elaboración del licor blanco de cocción), cerrándose de este modo el circuito de los productos químicos alcalinos, empleados en el proceso.

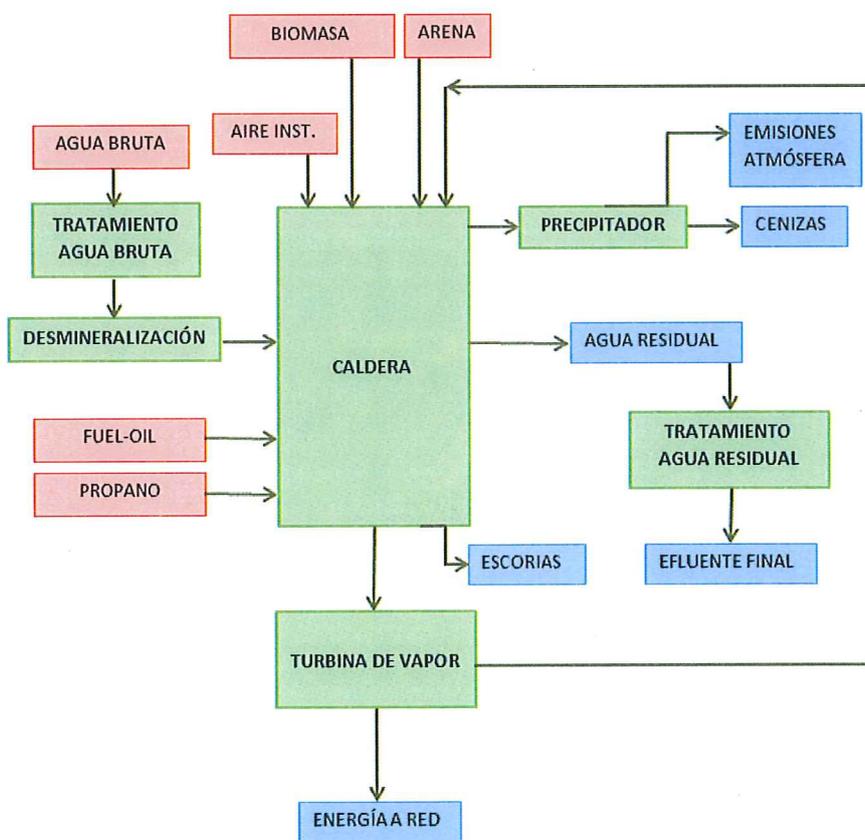
24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

A continuación se muestra un esquema del proceso de fabricación de la pasta de papel en ENCE.



A partir de octubre de 2014, sólo se genera energía eléctrica con biomasa, destinándose parte al autoconsumo y el resto se vierte a la red exterior. El funcionamiento de la Planta HU-40 se muestra en el siguiente diagrama de bloques:



3.3. Mejores tecnologías disponibles

La política ambiental de la fábrica de Ence en Huelva establece como prioridad la corrección con medidas en origen y tecnologías limpias antes que el empleo de medidas correctoras en fin de línea.

La aplicación de esta filosofía ha permitido que la fábrica de Huelva dispusiera de las Mejores Tecnologías Disponibles (MTD) referenciadas para el sector, las denominadas BAT (*Best Available Techniques*), y que en su proceso productivo estuvieran implantadas las Mejores Prácticas Ambientales, denominadas BEP (*Best Environmental Practices*). Las principales BAT implantadas en la fábrica de Huelva para la fabricación de papel son:

- ❏ Descortezado en seco de troncos con aprovechamiento de toda su corteza. 1983.
- ❏ Depuración presurizada de la pasta cruda con recirculación de los residuos y del efluente. 1991. Consigue planta con vertido cero y contribuye significativamente a la reducción de la carga contaminante del efluente líquido.
- ❏ Lavado eficaz de la pasta cruda. Con el lavado en proceso presurizado, previo a la fase de 17/66 blanqueo, se reduce drásticamente la carga contaminante del efluente líquido.
- ❏ Deslignificación con oxígeno, previa al blanqueo, con aprovechamiento de los líquidos obtenidos. La primera etapa intermedia de deslignificación por oxígeno en el lavado para aumentar la recuperación de lignina y productos químicos, se puso en marcha en 1989. La segunda etapa se puso en marcha en 2004.
- ❏ Eliminación total del empleo de cloro en el blanqueo. 1995.
- ❏ Sistemas de recogida de fugas y derrames para incrementar la recirculación y reutilización del efluente de cada planta.
- ❏ Torre de limpieza (stripping) y depuración de condensados de cocción y evaporación. Permite reutilizar los condensados más concentrados en los circuitos de lavado de la pasta y de recuperación de productos químicos.
- ❏ Tratamiento de efluentes del Complejo Industrial. El tratamiento de los efluentes del Complejo Industrial constaba, hasta octubre de 2014, de una depuración biológica y una físico-química. A partir de ese momento, sólo se mantiene la depuración físico-química.

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

- La planta de tratamiento biológico aerobio de lodos activados (TBE) se puso en marcha en 2004. La TBE recibe los efluentes de mayor carga orgánica del proceso, los acondiciona homogeneizándolos y regulando su pH y temperatura para después depurarlos con un proceso de lodos activados. Los biolodos recirculados, se alimentan con materia orgánica del efluente e inyectando aire se favorece el rápido crecimiento de los microorganismos, reduciendo así la demanda de oxígeno del efluente. El efluente de salida del TBE se envía a la balsa de mezcla y neutralización con el resto de efluentes de fábrica para su envío a la clarificación final mediante un tratamiento físico-químico. Cesa su actividad en octubre de 2014.
- La planta de tratamiento físico-químico (TFQ) está en marcha desde 1987. Se forma un único influente a tratar desde todos los puntos del complejo industrial, en el cual se le somete a operaciones de desbaste, neutralización y sedimentación final. Esta planta continúa en funcionamiento tras el cambio de actividad.
- Recolección y quema de los gases olorosos concentrados. 1987. Los gases de los Digestores, Evaporadores y el Lavador de Condensados son recogidos e incinerados en los Hornos de Cal con lo que se recirculan productos químicos y se evita su emisión a la atmósfera. Esta actividad se ha mantenido hasta octubre de 2014.
- Quema a alta concentración en las calderas de recuperación. 1998. Con la instalación de nuevos Evaporadores Superconcentradores de alta eficiencia se elevaron las concentraciones de biomasa líquida en las calderas de recuperación, lo que optimiza la eficiencia de combustión y reduce las emisiones de las calderas. Esta actividad se ha mantenido hasta octubre de 2014.
- Recogida y combustión de los gases olorosos diluidos. 1999. Los gases olorosos diluidos procedentes venteados de tanques, filtros y diversas instalaciones repartidas en la fábrica se recogen y se incineran, mezclándolos con el aire de combustión de la caldera de recuperación II, al objeto de evitar su emisión a la atmósfera. Esta actividad se ha mantenido hasta octubre de 2014.
- Conocimiento de la composición de los productos químicos empleados en el proceso con el fin de poder evaluar sus posibles impactos negativos.

- Respeto al principio de sustitución y de empleo de los productos alternativos inocuos para el medio ambiente.

Por otra parte, la nueva Planta HU-50 ha sido construida con las Mejores Técnicas Disponibles recomendadas por la UE para el transporte, almacenamiento y producción de energía con biomasa. Entre estas técnicas está el sistema de reducción selectiva no catalítica, que permite reducir emisiones de óxido de nitrógeno. La apuesta por la tecnología de lecho fluido para la caldera, el uso de gas natural como combustible auxiliar para operaciones puntuales, o la incorporación de un eficaz precipitador electrostático para la captación de gases de combustión a la salida de la caldera también permiten a Ence cumplir con su objetivo de minimizar el impacto ambiental de sus operaciones.

3.4. Sistema de Gestión Ambiental del Centro de Huelva

Las normas de referencia que cumple el sistema integrado de gestión de Ence en Huelva son las siguientes:

19/66

Sistema de gestión de la Calidad	ISO 9001	Año 1994 (ER-0111/1994)
Sistema de gestión Ambiental	ISO 14001	Año 1997 (GA-1998/0010)
Sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental (EMAS)	Reglamento CE 1221/2009	Año 1999 (E-AN-0000002)
Sistema de Calidad del Laboratorio	ISO 17.025	Año 2003 (nº 291/LE733)
Sistema de Prevención de Riesgos Laborales	OSHAS 18001	Año 2009 (SST-0353/2009)
Sistema de Gestión de la Seguridad	Directiva 96/82/CE	Certificado de conformidad nº 14-14-0001-04
Cadena de custodia de madera PEFC	UNE-162002	Año 2003 (PEFC/14-33-001)
Cadena de custodia de madera FSC	Standard FSC	Año 2005 (BV-COC-113571)

No obstante, a partir de que la instalación se haya dedicado exclusivamente a la producción de energía eléctrica, se ha suspendido temporalmente la certificación del laboratorio (ISO 17025). Por otra parte, ya no son de aplicación la cadena de custodia de la madera por las normas UNE 162002 o el Standard FSC.

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

En la actualidad, el Centro de Operaciones de Ence en Huelva tiene implantado y certificado por AENOR su Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO-9001 desde 1994, UNE-EN ISO-14001 desde 1998, y por el Reglamento EMAS de la Unión Europea de Ecogestión y Ecoauditoría de adhesión voluntaria desde 1999.

Como consecuencia de esta implantación e impulsada por un proyecto de integración de las distintas actividades y áreas de gestión de Ence, la alta Dirección ha definido un nuevo Manual de Gestión que desarrolla los principios de la Política de Gestión. En este proceso de integración, se mantienen los niveles de exigencia y cumplimiento alcanzados por el Sistema Integrado de Gestión certificado por AENOR en 1998 y con el que la fábrica onubense se adhirió con carácter voluntario en 1999 al Reglamento europeo EMAS de Ecoauditoría y Ecogestión.

Los principios renovados del Sistema de Gestión mantienen e impulsan los canales de comunicación que se han consolidado y documentado en el Sistema de Gestión y permiten tener una ágil relación con el entorno, que se demuestra con el compromiso anual de la Dirección del Centro de Operaciones de Ence en Huelva al emitir y poner a disposición de cualquier persona o entidad jurídica que la solicite una Declaración Ambiental.

20/66

El presente documento constituye la Declaración Ambiental anual del Centro de Operaciones de Ence en Huelva correspondiente al año 2014. Esta se realiza teniendo en cuenta los requisitos establecidos en la Norma UNE-EN ISO-14001:2004 de Sistemas de Gestión Ambiental y en el Reglamento EMAS de Ecogestión y Ecoauditoría.

3.5. Estructura del Sistema de Gestión Ambiental

El Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente que está implantado en la instalación de Ence en Huelva se compone de manera resumida de los siguientes elementos:

Política de Gestión

Declara formalmente las directrices y los objetivos generales de la compañía de aplicación al Centro de Operaciones de Huelva bajo una visión de integrar a las actividades y a las áreas de gestión.

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación



Política de Gestión del Grupo Ence

Ence es un grupo empresarial dedicado a la producción eficiente de energía y celulosa, especializado en la gestión de activos ambientales, con una fuerte y permanente presencia en el medio rural e Implantación Industrial.

Ence desarrolla su actividad forestal, industrial y energética según los principios y criterios de sostenibilidad, siendo prioritaria la adecuada gestión de sus recursos y el consumo responsable de madera, agua y energía, para lograr la plena satisfacción de los compromisos con accionistas, trabajadores, clientes, el entorno y otros grupos de interés.

Ence adopta una gestión por procesos, integrando, en todos sus niveles, la prevención de riesgos y la protección de las personas y del medio ambiente, la eficiencia y calidad de la producción, y los principios de gestión y certificación forestal sostenible, incluida la cadena de custodia de la madera.

En consecuencia, la Dirección de Ence dotará a la organización de los recursos y principios necesarios para el cumplimiento de los siguientes compromisos, encaminados al logro de la excelencia empresarial.

1. COMPROMISO VISIBLE DE LA DIRECCIÓN, MANDOS Y TRABAJADORES

Las personas que trabajamos en Ence tenemos la responsabilidad de mostrar de forma visible nuestro compromiso con esta Política y con cuantos documentos la desarrollen o complementen, y lograr, con el impulso y el ejemplo de la Dirección, Técnicos y Mandos, su implantación efectiva.

De modo prioritario, para lograr una eficaz prevención de los riesgos que afecten a la seguridad y salud de las personas, todos los trabajadores mantendremos una actitud de *tolerancia cero* frente a incumplimientos, con el objetivo de alcanzar *Cero accidentes*.

2. FORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS

Promoveremos activamente la sensibilización y la formación continuada de cada persona, con el fin de facilitarle los conocimientos, procedimientos y medios necesarios para el adecuado desempeño de su actividad, y lograr así un trabajo eficiente, de calidad, realizado con seguridad, y con respeto al medio ambiente.

Fomentaremos la participación activa de las personas para que sus habilidades, conocimiento y experiencia sean transmitidas, con el soporte y colaboración de Técnicos y Mandos, en beneficio de toda la organización.

3. COMUNICACIÓN CON GRUPOS DE INTERÉS

Mantendremos una actitud de transparencia y comunicación fluida con accionistas, trabajadores, comunidades locales, administraciones públicas, clientes, proveedores, contratistas y otros grupos de interés, estableciendo vías que permitan conocer y comprender sus necesidades y expectativas, poniendo a su disposición información relevante y pertinente sobre nuestro desempeño económico, social y ambiental.

4. SOSTENIBILIDAD, CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA Y OTROS REQUISITOS

La sostenibilidad en nuestras actuaciones es un principio básico e irrenunciable, enfocado al mantenimiento de los recursos a largo plazo y de la biodiversidad, la multifuncionalidad en nuestra actuación territorial y la perdurabilidad de los activos ambientales, económicos y sociales que gestionamos, procurando mejorarlos.

Ence y, por tanto, cada una de las personas que formamos parte de la organización, se compromete a establecer y respetar estrictamente las pautas necesarias para el cumplimiento de la normativa, legislación aplicable y otros requisitos que la organización suscriba, verificando dicho cumplimiento mediante inspecciones y auditorías.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS, PLANIFICACIÓN Y MEJORA CONTINUA

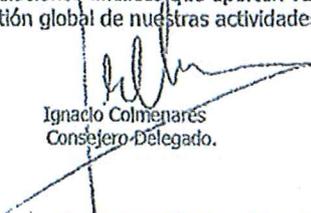
Mediante la adecuada identificación, evaluación y planificación de todos los aspectos de gestión, alcanzaremos una eficaz prevención de los riesgos, accidentes e impactos que afecten a las personas, los bienes y el medio ambiente (incluido el control de accidentes graves). Se garantizará así un alto nivel de seguridad, y se contribuirá al logro de los objetivos de mejora que Ence fija, revisa y evalúa periódicamente, de acuerdo a los compromisos de esta Política.

Nos comprometemos a la innovación y mejora continua de la eficiencia y calidad de procesos y productos, del comportamiento ambiental de la organización, y de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, favoreciendo hábitos y comportamientos personales seguros.

6. COOPERACIÓN CON NUESTROS CLIENTES, PROVEEDORES Y CONTRATISTAS

Realizaremos nuestros productos cumpliendo las especificaciones exigidas por los clientes. Asimismo, en el ámbito de nuestras actividades, promoveremos que nuestros proveedores y contratistas asuman los criterios y requisitos de gestión que, coherentes con esta Política, Ence definirá en cada caso.

Cooperaremos con los clientes, los proveedores y los contratistas, estableciendo relaciones eficaces que aporten valor mutuo, favoreciendo la coordinación empresarial y contribuyendo a mejorar la gestión global de nuestras actividades.


Ignacio Colmenares
Consejero Delegado.

24 JUL 2015

Rev.:2 (20/01/2011)

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

Documentación del Sistema, que consta fundamentalmente de:

- 📖 **Manual de Gestión.** Es el documento básico del Sistema de Gestión siguiendo la estructura propuesta en la norma UNE-EN ISO-14001:2004 y del Reglamento EMAS de la Unión Europea de Ecogestión y Ecoauditoría.
- 📖 **Procedimientos.** Son los documentos que complementan al Manual de Gestión. Identifican las actividades, las funciones y las responsabilidades de los Departamentos, Áreas o Secciones.
- 📖 **Instrucciones.** Son documentos que sirven de complemento a los procedimientos. Describen pormenorizadamente la mejor y más eficaz forma de realizar las acciones propuestas.

Auditorías Ambientales

Herramienta para verificar la efectividad y el grado de cumplimiento de las exigencias recogidas en la documentación del Sistema de Gestión implantado.

Revisión del Sistema

22/66

Realizado anualmente por la Dirección, es el método utilizado para evaluar el desarrollo y eficacia del Sistema de Gestión implantado y poder así concretar nuevos objetivos y metas encaminadas a la mejora ambiental continua.

A continuación se incluye el **organigrama** de la Planta hasta octubre de 2014, durante la fase de producción de pasta de celulosa.



Actualmente se está definiendo la nueva estructura en el Centro de Operaciones de Huelva.

24 JUL 2015



4. Aspectos e Impactos Ambientales

4.1. Identificación de Aspectos ambientales

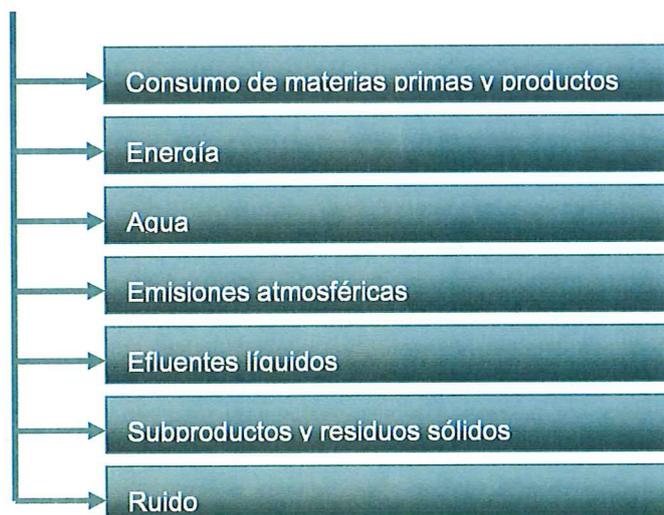
Como consecuencia de las actividades realizadas por Ence se producen una serie de aspectos ambientales, entendiendo como tales aquellas modificaciones del medio ambiente (perjudiciales o beneficiosas) resultantes en todo o parte de dichas actividades.

Los aspectos ambientales se identifican por examen y análisis de los procesos productivos y auxiliares. Los aspectos identificados se evalúan en función de su impacto sobre el medio ambiente, considerando para ello una serie de criterios objetivos.

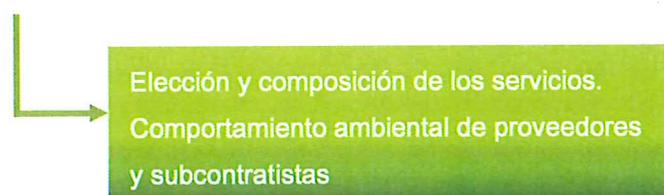
Los aspectos ambientales se clasifican en directos e indirectos. Los aspectos directos están asociados a las actividades y productos desarrollados por Ence en Huelva sobre los cuales se ejerce un pleno control de la gestión, y los aspectos indirectos son el resultado de la interacción entre la fábrica de Huelva y terceros, sobre los cuales pueda influir en un grado razonable.

23/66

Aspectos directos



Aspectos indirectos



26 JUL 2015

Los aspectos ambientales considerados directos, han sido clasificados como significativos, bien por tener límites legales de cumplimiento o por su incidencia en la gestión medioambiental. Cada uno de ellos será desarrollado a continuación.

El Centro de Huelva considera sus aspectos ambientales significativos en la definición de sus objetivos de medioambiente y en la planificación de su sistema de gestión.

Debido al control establecido en la fábrica de Ence en Huelva respecto a la homologación de sus proveedores, esto no es considerado un aspecto ambiental indirecto significativo y por tanto, no se define ningún tipo de objetivo relacionado, por la baja incidencia que estos aspectos han generado históricamente en la gestión ambiental.

4.2. Aspectos ambientales directos

El cambio de actividad del Centro conlleva una modificación importante en los aspectos ambientales asociados: consumos, residuos, vertidos, etc. Por tanto, se analizarán estos aspectos ambientales por separado para los dos períodos del año 2014 diferenciados en la actividad del 24/66 Centro de Operaciones de Huelva.

Los aspectos ambientales asociados a las actividades desarrolladas en la planta onubense de Ence sobre los cuales se ejerce un control directo de gestión son:

4.2.1. Consumos de materias primas y productos auxiliares

Hasta octubre de 2014, la fábrica onubense de Ence ha utilizado para su proceso productivo una serie de materias primas, energía y agua. Estos aspectos a pesar de no ser valorados como significativos, son considerados importantes dentro de la propia gestión del proceso. Por ello se definieron objetivos para optimizar su consumo.

Dentro de estos aspectos ambientales cabe destacar:

24 JUL 2015

a) Recursos renovables

La madera utilizada para la fabricación de pasta de celulosa en Huelva procede exclusivamente de las repoblaciones realizadas para este fin con las especies del género *Eucalyptus*, y que no constituyen ecosistemas naturales.

La Dirección Forestal de Ence- Energía y celulosa, que comparte los mismos principios de la Política de Gestión, ha fijado sus compromisos de comportamiento de acuerdo con la Norma UNE-162002 "Gestión Forestal Sostenible" que sirve de modelo para el desarrollo de sus actividades y contempla los indicadores para la evaluación de la gestión forestal sostenible.

Ence-Energía y Celulosa ha obtenido la certificación de su gestión forestal sostenible por el sistema PEFC (Programa para el Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal).

El Centro de Operaciones de Huelva alcanzó la certificación de la cadena de custodia de la madera según PEFC (PEFC/14-33-001) en 2003 y FSC (BV-COC-113571) en 2005.

25/66

Los bosques y plantaciones forestales bien gestionadas y los productos derivados de la madera, constituyen sumideros importantes de CO₂ que contribuyen a disminuir el efecto invernadero y frenan, por tanto, un posible cambio climático.



24 JUL 2015

En las tablas siguientes se muestra la evolución del consumo total y específico de madera, para el período de fabricación de pasta de celulosa:

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014
Consumo de madera (m ³)	1.008.327	1.133.420	1.093.471	1.163.293	757.230

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014
Consumo de madera (m ³ /tAD*)	3,07	3,08	3,06	3,15	3,22

*tAD Toneladas de pasta al 90% de sequedad

El consumo específico de madera se ha incrementado en un 2,2%, debido a que la producción de pasta de celulosa ha sido muy inferior a la de años anteriores (235.223 tAD) por el cambio de actividad que se ha llevado a cabo en la fábrica de Huelva en octubre de 2014, como se ha indicado con anterioridad.

El consumo de madera para la producción de energía eléctrica se indicará en el presente documento en el apartado de Energía, concretamente al tratar el consumo de biomasa.

26/66

b) Recursos no renovables

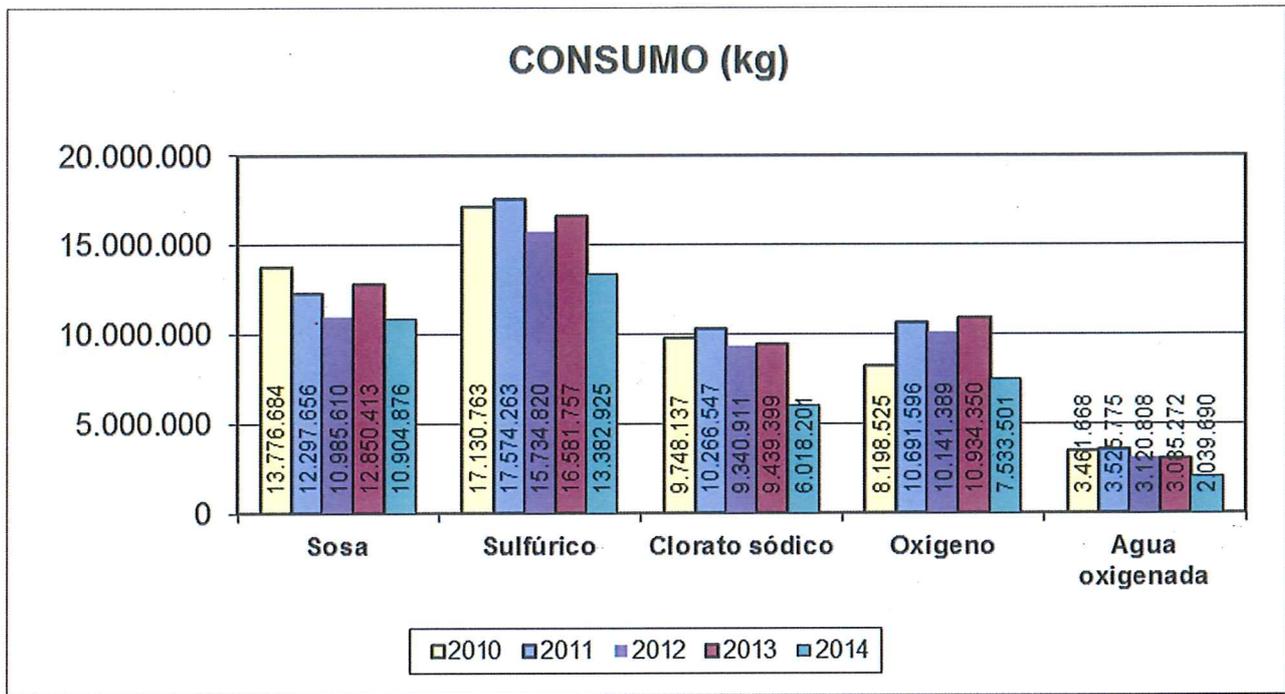
En la tabla adjunta se especifican las principales materias primas utilizadas en el proceso productivo de la fábrica, junto con su consumo específico, para el período enero-octubre (fabricación de pasta de papel):

MATERIAS PRIMAS // AÑO	2010	2011	2012	2013	2014
Sosa (Kg)	13.776.684	12.297.656	10.985.610	12.850.413	10.904.876
Sulfúrico (Kg)	17.130.763	17.574.263	15.734.820	16.581.757	13.382.925
Clorato sódico (Kg)	9.748.137	10.266.547	9.340.911	9.439.399	6.018.201
Oxígeno (Kg)	8.198.525	10.691.596	10.141.389	10.934.350	7.533.501
Agua oxigenada (Kg)	3.461.668	3.525.775	3.120.808	3.085.272	2.039.690

En el siguiente gráfico se muestra el consumo de productos químicos desde 2010, donde se observa la reducción generalizada desde entonces:

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación



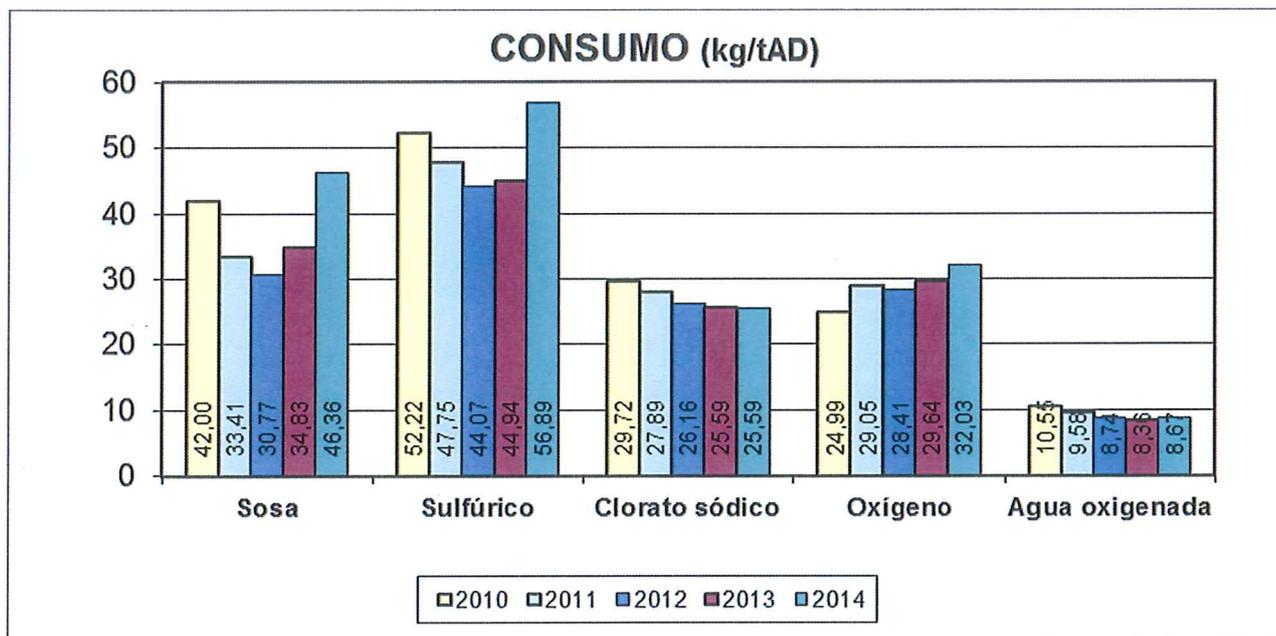
En 2008 fue implantado el nuevo sistema de producción de dióxido de cloro a partir de clorato sódico que supuso una importante mejora medioambiental por la sustitución del SO₂ por agua oxigenada y ácido sulfúrico como materia prima para la fabricación del ClO₂. En 2014 se produjo una reducción en el consumo de este producto, debido a que el período de fabricación de pasta 27/66 de celulosa fue inferior a un año (enero-octubre de 2014).

La reducción observada en general en el consumo de productos químicos se debe fundamentalmente a que sólo comprenden el período de fabricación de pasta (hasta octubre de 2014). El consumo específico por tonelada de pasta de papel producida ha sufrido un incremento en relación con el año 2013, debido asimismo a la reducción en la producción de pasta de papel.

MATERIAS PRIMAS // AÑO	2010	2011	2012	2013	2014
Sosa (Kg/tAD)	42,00	33,41	30,77	34,92	46,36
Sulfúrico (Kg/tAD)	52,22	47,75	44,07	45,05	56,89
Clorato sódico (Kg/tAD)	29,72	27,89	26,16	25,65	25,59
Oxígeno (Kg/tAD)	24,99	29,05	28,41	29,71	32,03
Agua oxigenada (Kg/tAD)	10,55	9,58	8,74	8,38	8,67

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación



Tras el cambio de actividad en el Centro de Operaciones de Huelva, se ha reducido el número de productos químicos consumidos, siendo los más representativos sulfúrico y sosa. Los datos correspondientes a ambos meses (noviembre-diciembre) se muestran a continuación:

MATERIAS PRIMAS // AÑO	2014
Sosa (Kg)	337.634
Sulfúrico (Kg)	682.378

El consumo específico de estas sustancias en relación con la energía generada (en MWh) ha sido el siguiente:

MATERIAS PRIMAS // AÑO	2014
Sosa (Kg/MWh)	3,45
Sulfúrico (Kg/MWh)	6,97

4.2.2. Energía

En el período de **producción de pasta de celulosa**, la fábrica de Ence en Huelva contaba con dos calderas de recuperación de biomasa líquida y una de biomasa sólida donde se valorizaban los productos residuales del proceso, lignina y cortezas respectivamente, a partir de los que se producía el vapor de agua de alta presión y la electricidad para el funcionamiento de sus instalaciones.

24 JUL 2015

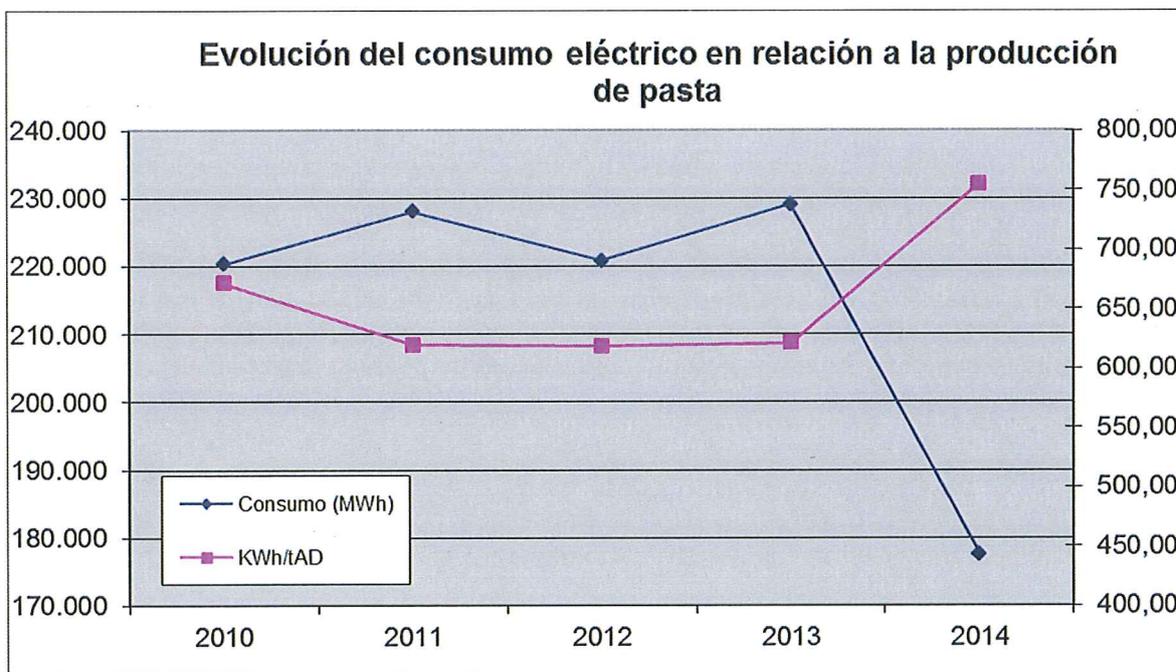
Tras el cese de la actividad de fabricación de pasta de celulosa, sólo seguirá en funcionamiento la caldera de biomasa de la planta, denominada HU-40. Además, desde 2013 se encuentra funcionando la planta de generación de energía eléctrica con biomasa de 50MWe (HU-50).

a) Consumo de energía eléctrica de la fábrica

El consumo de energía eléctrica de la fábrica de Huelva en 2014, para el **período de producción de pasta de papel**, se especifica en la siguiente tabla:

	2010	2011	2012	2013	2014
Consumo (MWh)	220.325	228.037	220.813	229.067	177.568
KWh/tAD	671,66	619,58	618,51	620,88	754,89

En valor absoluto, el consumo de energía eléctrica de la fábrica se ha reducido en un 22,5%, como consecuencia del cambio de actividad. Sin embargo, el ratio por tonelada de pasta producida ha aumentado en una cantidad similar (21,6%), rompiendo así la tendencia de estabilidad de años anteriores. Esto se debe a la menor cantidad de pasta de papel que se ha fabricado en este año ^{29/66} 2014.



24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Por otra parte, el consumo de energía eléctrica del Centro de Operaciones de Huelva durante los meses de noviembre y diciembre, período de **producción de energía eléctrica** exclusivamente, los datos son los siguientes:

	2014
Consumo (MWh)	5.271,23
KWh/MWh	53,88
Producción (MWh)	97.832,90

La fábrica de Huelva posee autorización de producción de energía eléctrica a partir del 1 de septiembre de 2009. Hasta octubre de 2014, esa producción de energía eléctrica estaba relacionada con la producción de pasta de celulosa. Tras el cambio de actividad, el Centro de Operaciones de Huelva se dedica exclusivamente a la generación de energía eléctrica a partir de biomasa. Por tanto, los datos se presentan, al igual que en casos anteriores, diferenciados por período.

En primer lugar, se muestran los datos referentes al primer período. El valor de producción propia, referido exclusivamente a la planta de fabricación de pasta, ha sido un 36% inferior al de 30/66 2013, debido a que el período considerado es inferior al de los años anteriores (algo menor a 10 meses). Sin embargo, la producción por tonelada de pasta está en el mismo orden de magnitud que en años anteriores (sólo un 0,39% superior a la del año 2013). No se ha incluido la producción de energía eléctrica de la HU-50 durante el primer período de 2014 (que ascendió en estos meses a 283.712,2 MWh), puesto que ésta no aporta energía para la fabricación de pasta.

	2010	2011	2012	2013	2014
Producción propia en HU-40 (MWh)	180.143	178.766	158.827	162.034	103.718,5
KWh/tAD	549,17	485,71	444,88	439,19	440,94
Producción (tAD)	328.028	368.048	357.008	368.938	235.223

La producción propia de energía eléctrica para los meses de noviembre y diciembre de 2014, considerando ya las plantas HU-40 y HU-50 ha sido de 97.832,90 MWh, distribuidos en 25.457,1 MWh (HU-40) y 72.375,8 MWh (HU-50).

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Ence en Huelva se rige por un sistema de “todo compra-todo venta” de energía consumida y energía producida respectivamente. Por esto, el ratio de energía renovable consumida es el ofrecido por el mix energético ofrecido por Red Eléctrica Española. Para 2014 este dato fue de 39,74%.

b) Consumo de combustibles

La evolución de los combustibles empleados asociados al período de **producción de pasta de celulosa (sólo HU-40)** se describe a continuación:

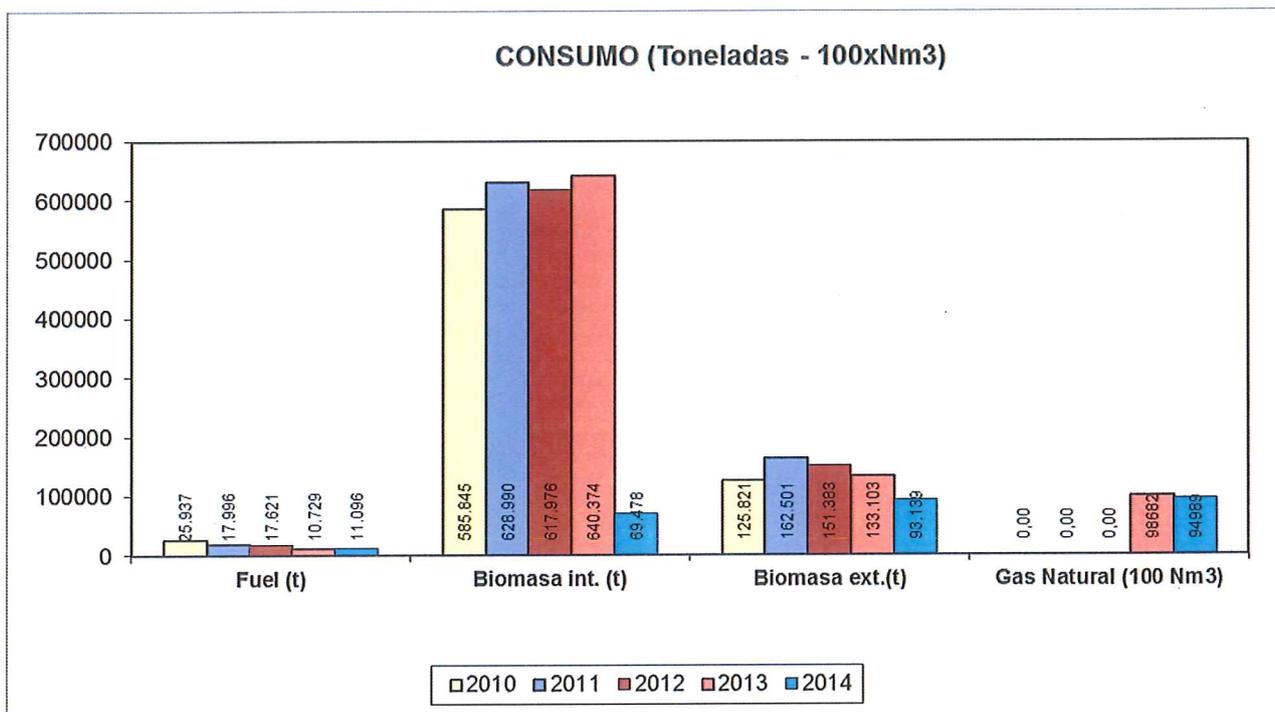
<i>Combustible / Años</i>	2010	2011	2012	2013	2014
Fuel (t)	25.937	17.996	17.621	10.729	11.096
Biomasa interna (t)	585.845	628.990	605.473	640.374	69.478
Biomasa externa (t)	125.821	164.001	150.952	133.103	93.139
Gas Natural (Nm3)	---	---	---	9.868.151	9.498.930

En cuanto al consumo de combustibles fósiles, durante 2014 se ha incrementado en un 3,4%, respecto a 2013. No obstante, el consumo no ha alcanzado los niveles de años anteriores. Este hecho ha sido debido a un aumento claro de la capacidad de quema de las calderas por un 31/66 proceso más estable sin incidencias, que a su vez ha sido consecuencia de las mejoras llevadas a cabo en las instalaciones y a un aumento de las exigencias de calidad de la biomasa consumida.

La importante reducción del consumo de fuel en 2013 frente al consumo de gas natural fue debida al cambio de estos como combustible principal en los hornos de cal. Después de esta modificación llevada a cabo en los hornos de cal, el fuel se siguió utilizando exclusivamente como combustible de apoyo en las distintas calderas. En 2014 disminuyó el consumo de gas en un 3,7% respecto a 2013. Esto se debe a que los hornos de cal dejaron de funcionar en el mes de octubre de 2014, con el cambio de actividad en la planta.

Además, en 2014 se ha consumido propano como combustible. No obstante, la cantidad consumida (277,07 t) es muy inferior a la del resto de combustibles utilizados, por lo que este consumo no se considera significativo.

24 JUL 2015



En esta fase, el consumo específico por tonelada de pasta fabricada fue el siguiente:

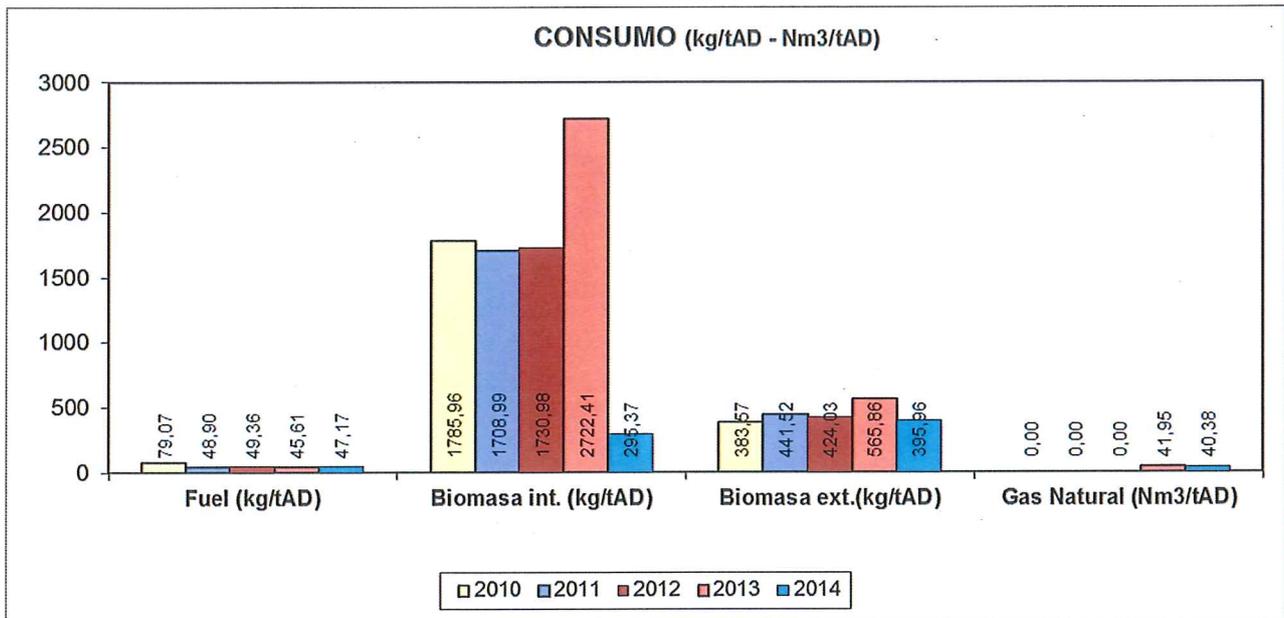
Combustible / Años	2010	2011	2012	2013	2014
Fuel (Kg/tAD)	79,07	47,18	49,36	29,15	47,2
Biomasa interna (Kg/tAD)	1.785,96	1.708,99	1.695,96	1.739,92	295,37
Biomasa externa (Kg/tAD)	383,57	445,60	422,83	361,65	395,96
Gas Natural (Nm3/tAD)	---	---	---	26,75	40,38

32/66

El consumo específico de propano ha sido muy bajo, de 1,18 kg/ tAD.

La biomasa externa junto a la corteza generada en la etapa de descortezado de la madera y la lignina obtenida de la madera en la separación de la fibra de celulosa, son combustibles de baja emisión de SO₂ y tienen factor de emisión de CO₂ igual a cero. El mayor consumo de biomasa experimentado a lo largo del año se debe a una mayor disponibilidad de biomasa interna debido a la puesta en servicio de una segunda línea de descortezado de madera.

24 JUL 2015



Durante el período de **producción de energía eléctrica** exclusivamente (noviembre y diciembre, Plantas HU-40 y HU-50), el consumo de combustibles ha sido el siguiente:

Combustible / Años	2014
Fuel (t)	663,73
Biomasa externa(t)	193.973,30
Propano (t)	1,35

El consumo de biomasa externa se ha incrementado, debido a que es el principal combustible utilizado para la generación de energía eléctrica. El consumo específico de combustibles en este caso es el siguiente:

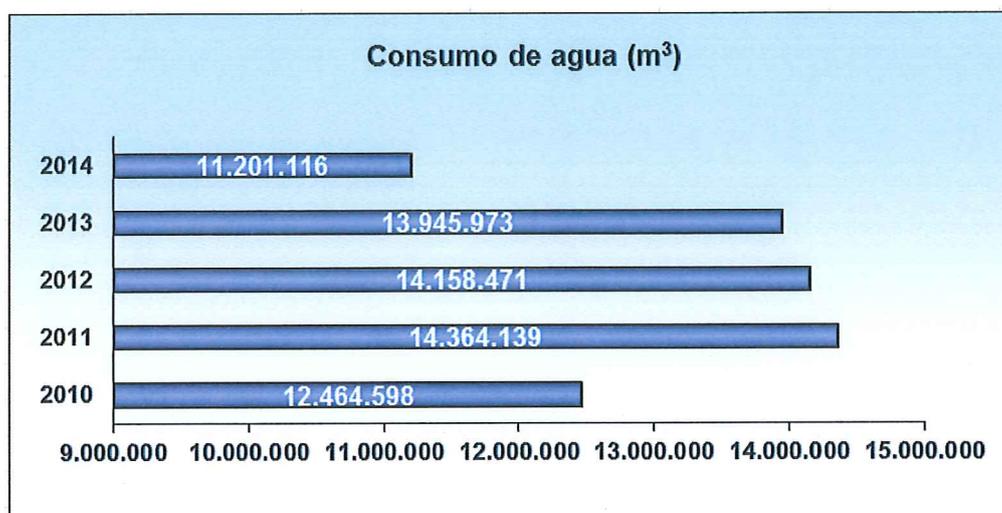
Combustible / Años	2014
Fuel (kg/MWh)	6,78
Biomasa externa(kg/MWh)	1.983
Propano (kg/MWh)	0,014

Tanto el propano como el fuel son combustibles auxiliares, de ahí su bajo consumo en relación con la biomasa, que es el combustible principal.

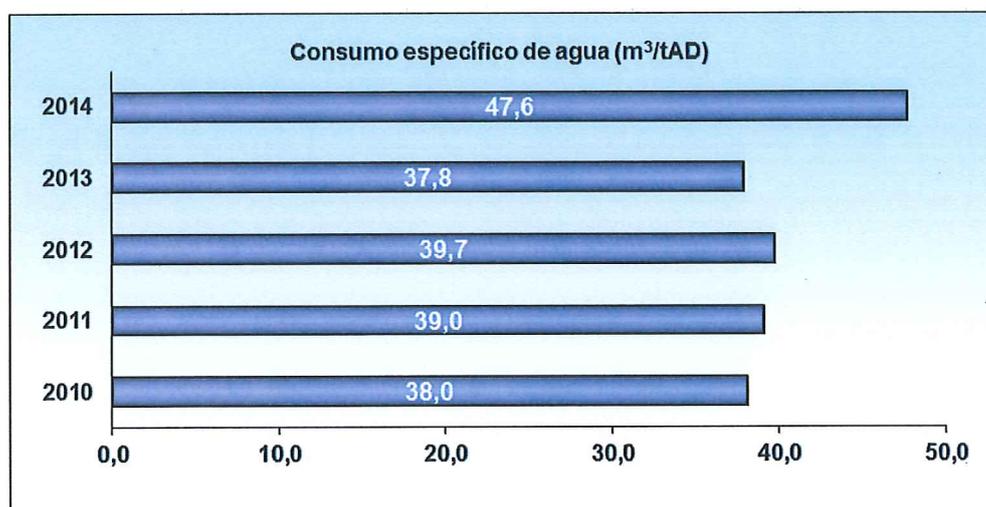
24 JUL 2015

4.2.3. Agua

Durante 2014 se aprecia un menor consumo de agua total respecto al año anterior en el período de **fabricación de pasta de celulosa**. Cabe destacar que esta tendencia a la baja, se ha consolidado por cuarto año a pesar de la puesta en servicio de nuevos consumidores. Sin embargo, dado que la producción de pasta ha sido menor este año, el consumo específico ha sufrido un incremento del 26 %.



34/66



Para el período noviembre-diciembre (exclusivamente de producción de energía eléctrica), el consumo de agua fue de 713.434 m³. El consumo específico por MWh generado ha sido de 7,29 m³/MWh.

24 JUL 2015

4.2.4. Emisiones atmosféricas

4.2.4.1. Parámetros característicos de emisión

Los parámetros que definen las características ambientales de los efluentes atmosféricos, en el sector de la **pasta de papel** son:

- 🌿 **Dióxido de azufre (SO₂):** resulta del consumo de combustibles fósiles que empleados en la generación de energía. Se cuenta entre los contribuyentes a la lluvia ácida.
- 🌿 **Ácido sulfhídrico (SH₂):** se genera en el proceso de fabricación al separar la fibra de celulosa de la lignina y contribuye a los gases que producen el olor característico del sector.
- 🌿 **Partículas en suspensión (PS):** derivadas de la combustión para la generación de vapor y energía eléctrica. Se cuentan entre los parámetros que reducen visibilidad por absorción y dispersión de la luz.
- 🌿 **Óxidos de nitrógeno (NO_x):** Se generan en instalaciones de combustión y están asociados a las temperaturas muy altas alcanzadas en las combustiones. Se cuenta entre los contribuyentes a la lluvia ácida y a la contaminación fotoquímica.

35/66

4.2.4.2. Focos significativos de emisión

En la fábrica de Ence en Huelva hasta octubre de 2014 existían siete focos relevantes.

- | | | | |
|----------|-----------------------------|---------|--------------------|
| 🌿 CR II | Caldera de Recuperación II | 🌿 D II | Disolvedor II |
| 🌿 CR III | Caldera de Recuperación III | 🌿 DIII | Disolvedor III |
| 🌿 CB | Caldera de Biomasa (HU-40) | 🌿 HHCC | Hornos de Cal |
| | | 🌿 HU-50 | Nueva Planta 50 MW |

A partir del cierre de la planta de biomasa en octubre de 2014, sólo permanecen dos focos en el Centro de Operaciones de Huelva, CB (Caldera de Biomasa, también denominada HU-40) y HU-50.

24 JUL 2015

4.2.4.3. Evolución de la emisión

Los límites referenciados en la tabla adjunta están basados en la Autorización Ambiental Integrada otorgada en el año 2008, y modificada posteriormente en el año 2011, a Ence en Huelva. Esto significó una reducción importante de los límites de las emisiones atmosféricas de aplicación a cada uno de los focos de emisión respecto de años anteriores.

En la tabla siguiente, se expresan los resultados de la emisión media anual durante 2014 para cada uno de los parámetros monitorizados característicos del sector.

<i>(mg/Nm³)</i>	Partículas		SO ₂		SH ₂		NO _x	
	Valor	Límite	Valor	Límite	Valor	Limite	Valor	Límite
C. Recuperación II	52,00	120	3,19	400	1,01	7,5	86,73	200
Disolvedor II	(a)	150	-	-	1,99	7,5	-	-
C. Recuperación III	68,09	120	92,32	800	0,83	7,5	85,67	200
Disolvedor III	(a)	150	-	-	1,41	7,5	-	-
Hornos de cal	80,64	120	302,75	2.200	1,83	7,5	133,28	500
Caldera de Biomasa (HU-40)	62,19	100	4,51	300	-	-	76,12	600
Caldera de Biomasa (HU-50)	1,03	30	6,87	200	-	-	154,30	300

(-) No se produce emisión de este parámetro en este foco

(a) Parámetro exento de monitorización. (AAI/HU/019)

36/66

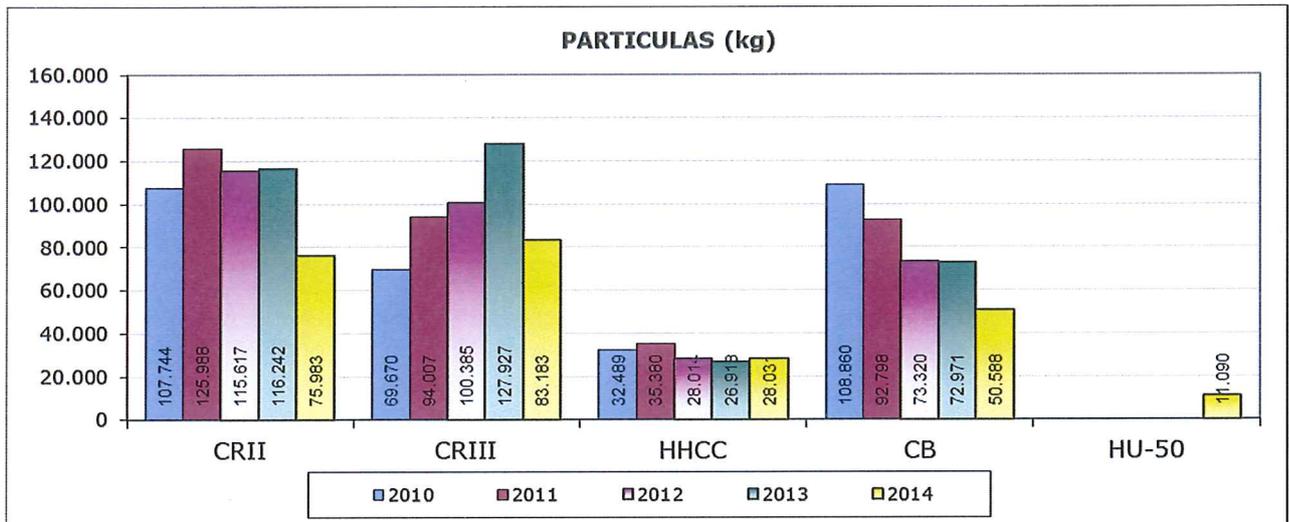
Como puede observarse, estos valores de media anual tienen un cumplimiento holgado respecto a los límites de emisión, aun siendo estos límites legales muy restrictivos.

a) Emisión de partículas

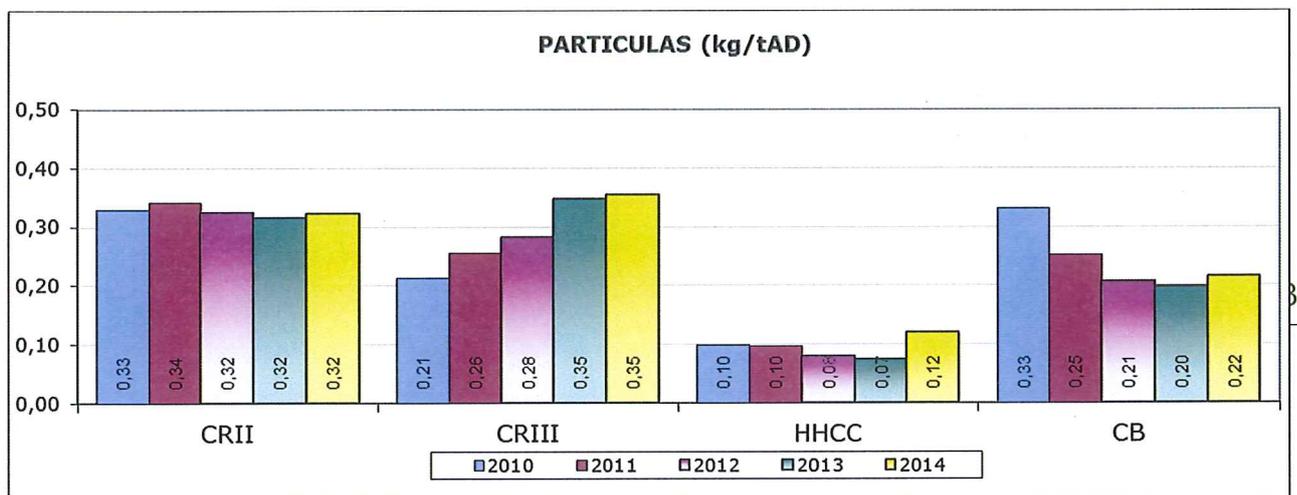
En el siguiente gráfico se observa la evolución de la emisión de partículas durante los últimos cinco años, tanto para la Planta de producción de pasta como para la nueva planta HU-50:

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación



NOTA: Los nuevos límites legales de emisiones atmosféricas son de aplicación desde el 23 de abril de 2008 por resolución de la AAI.



37/66

La emisión de partículas en los focos existentes durante el período de fabricación de papel se ha reducido notablemente en relación con años anteriores, a excepción de los hornos de cal, donde se ha mantenido estable. Esto último se debe a que el combustible utilizado en los hornos de cal es gas natural.

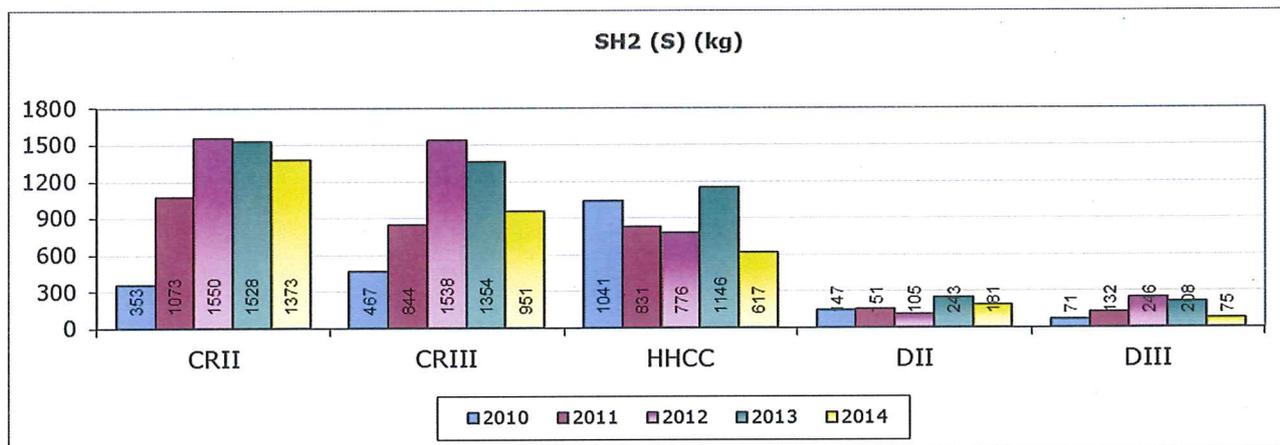
En cuanto a la emisión de partículas por tonelada de pasta producida, prácticamente se ha mantenido en relación a 2013. El leve incremento observado en las partículas emitidas por la caldera de biomasa se debe a que es el único foco que ha continuado en funcionamiento tras el cambio de actividad.

24 JUL 2015

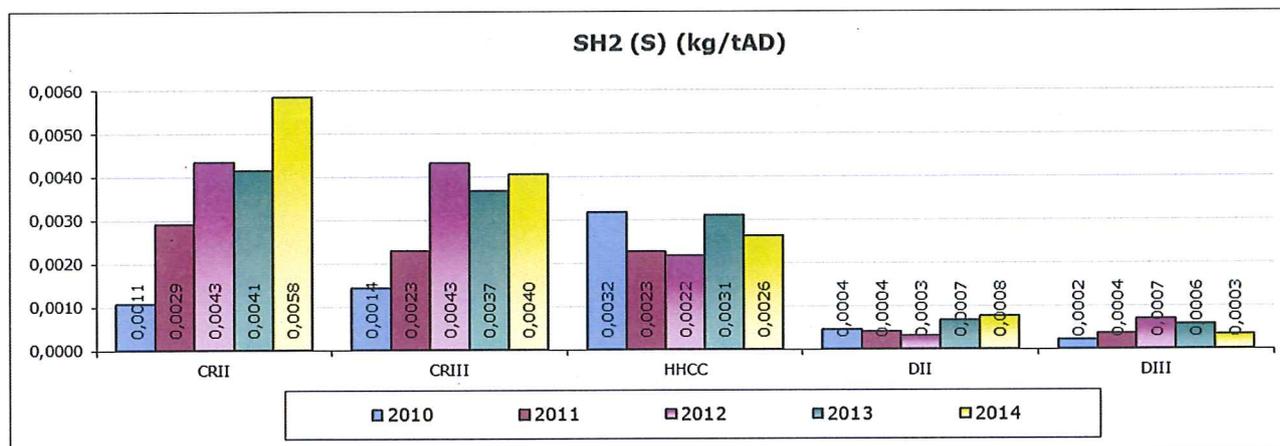
Por otra parte, el ratio de emisión de partículas por MWh generado en la HU-50 para todo el año 2014 ha sido de 0,003 kg/MWh.

b) Emisión de SH₂

En el siguiente gráfico se observa la evolución de la emisión de SH₂ (expresado como azufre) durante los últimos cinco años:



NOTA: Los nuevos límites legales de emisiones atmosféricas son de aplicación desde el 23 de abril de 2008 por resolución de la AAI



En general se observa una disminución de las emisiones de SH₂ en todos los focos en relación con el año 2013. Esta mejora está basada en la estandarización del proceso y el seguimiento y control exhaustivo de las incidencias a través de la mejora continua y las herramientas de análisis de causa raíz. El aumento en el ratio de emisión de este contaminante por tonelada de pasta

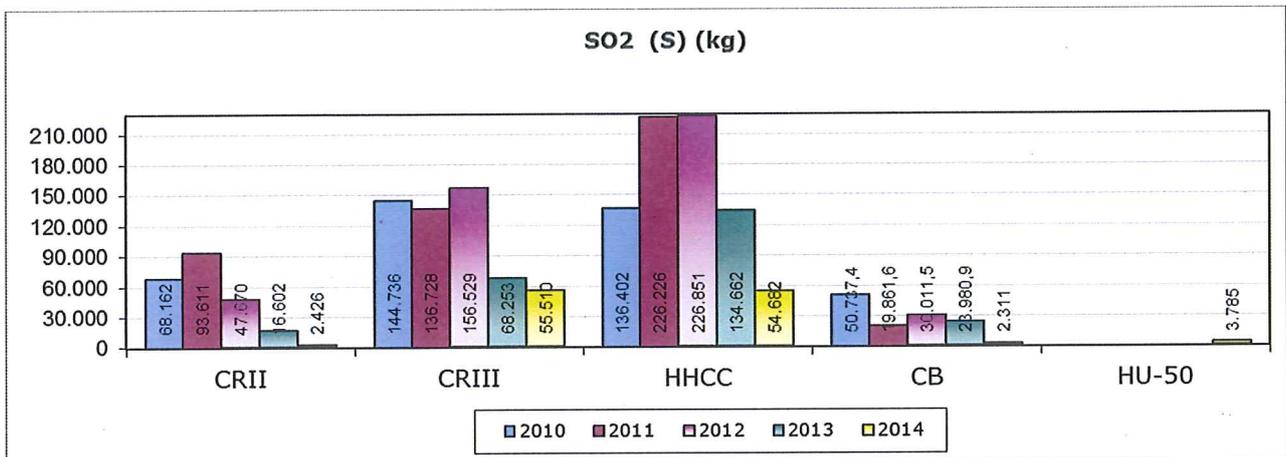
24 JUL 2015

producida se debe a la reducción en la producción de pasta en 2014, que finalizó en octubre de este año.

A partir de octubre de 2014, al cambiar la actividad de producción de pasta de celulosa a generación de energía eléctrica, este contaminante deja de ser emitido por el Centro de Operaciones de Huelva.

c) Emisión de SO₂

En el siguiente gráfico se observa la evolución de la emisión de SO₂ (expresado como azufre) durante los últimos cinco años en la fábrica de Huelva. El dato del año 2014 corresponde al período anual completo.

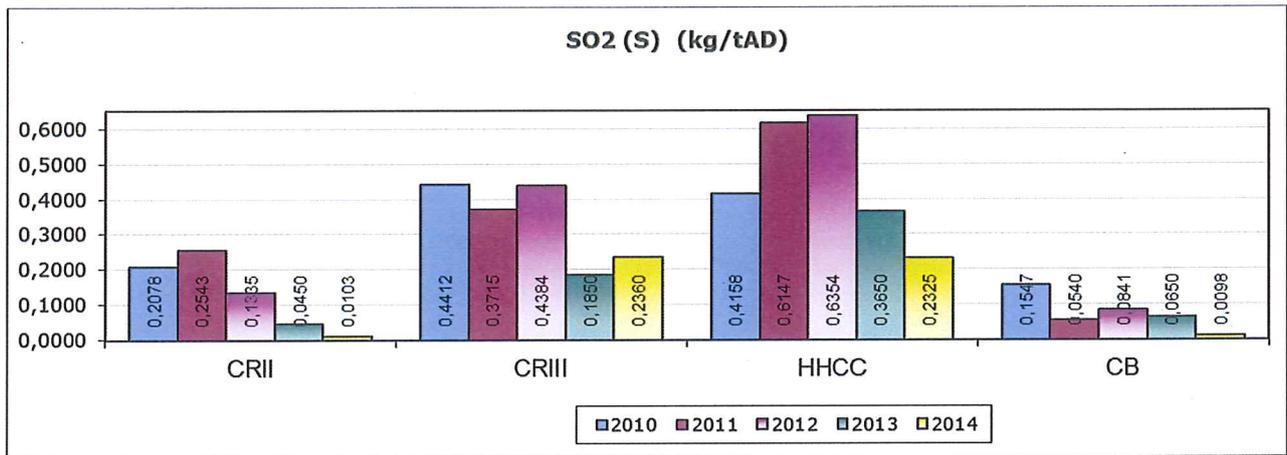


NOTA: Los nuevos límites legales de emisiones atmosféricas son de aplicación desde el 23 de abril de 2008 por resolución de la AAI

Los valores medios para estos parámetros se encuentran muy alejados del valor límite. En general se ha producido una mejora de las emisiones de SO₂ en todos los focos. A partir de noviembre de 2014, sólo quedará operativo el foco de la caldera de biomasa en la HU-40, por lo que las emisiones totales serán menores en los próximos años.

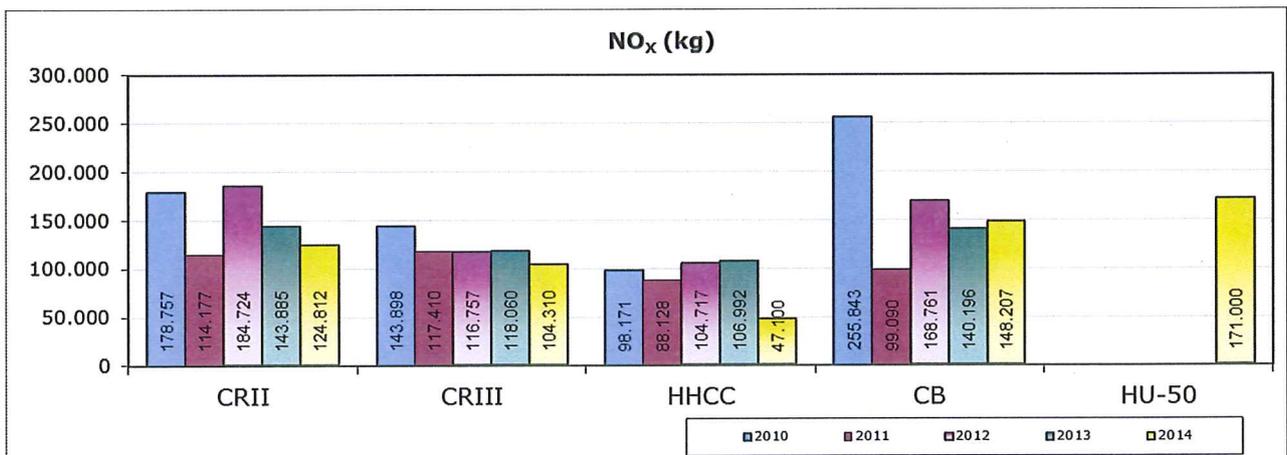
En cuanto a las emisiones por tonelada de pasta producida, señalar que también se han reducido con respecto a 2013, excepto en la Caldera de Recuperación III.

24 JUL 2015



En cuanto a la emisión de SO₂ en la HU-50, en 2014 ha sido de 7.570 kg, lo que supone una emisión de 0,02 kg/MWh de energía eléctrica generada por la HU-50.

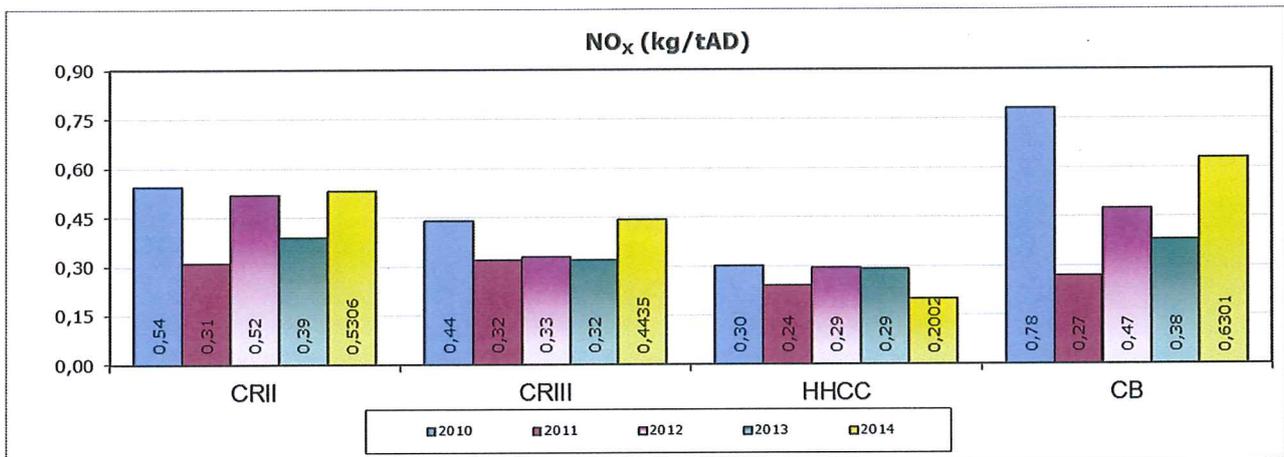
Emisión de NO_x



40/66

Las emisiones de NO_x durante 2014, presentan una mejora general en todos los focos de emisión (excepto en la caldera de biomasa de la HU-40) igualmente motivada por una quema más eficiente basada en la estandarización del proceso.

Los datos de emisiones de NO_x en la planta HU-50 han sido de 171.000 kg anuales. Estas emisiones son debidas exclusivamente a la generación de energía eléctrica.



En relación con las emisiones de NO_x por tonelada de pasta producida, se observa un aumento general, debido a la reducción en la producción de pasta en 2014. Por otra parte, el incremento observado en la caldera de biomasa (CB, ahora denominada HU-40) es consecuencia de que ha continuado en funcionamiento tras el cambio de actividad en la Planta.

Las emisiones de NO_x por MWh generado en la planta HU-50 ascienden a 0,48 kg/MWh.

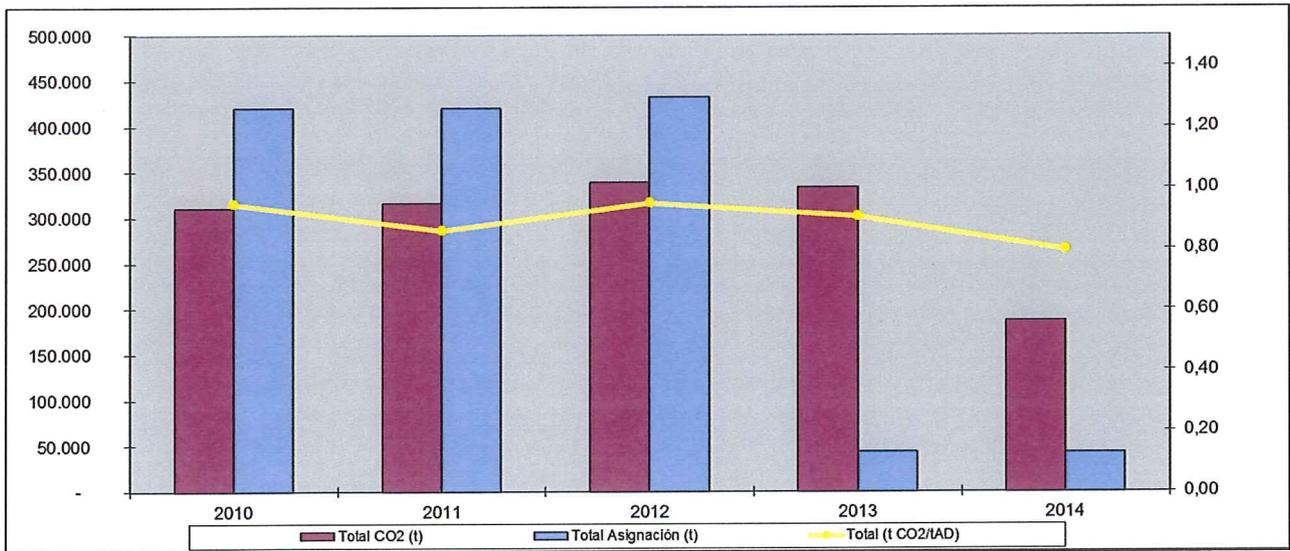
e) Toneladas equivalentes de CO₂.

La autorización de emisión de gases de efecto invernadero en vigor comprende a las tres empresas presentes en la fábrica onubense: Ence Energía y Celulosa, S.A., Celulosa Energía, S.A.U. y Ence Energía Huelva, S.L.U.

En el año 2013 ya se ha entrado en el nuevo periodo de asignación, 2013-2020, en el que los niveles de asignación se han reducido drásticamente, de 420.235 t a 45.537 t. En el año 2014 se han verificado 186.996 t CO₂.

Emisiones de CO ₂ teq	2010	2011	2012	2013	2014
Asignación anual	420.235	420.235	432.462	45.537	42.781
Emisión anual	310.759	315.770	338.855	333.939	186.996
Emisión (teq CO ₂ /tAD)	0,95	0,86	0,95	0,91	0,79

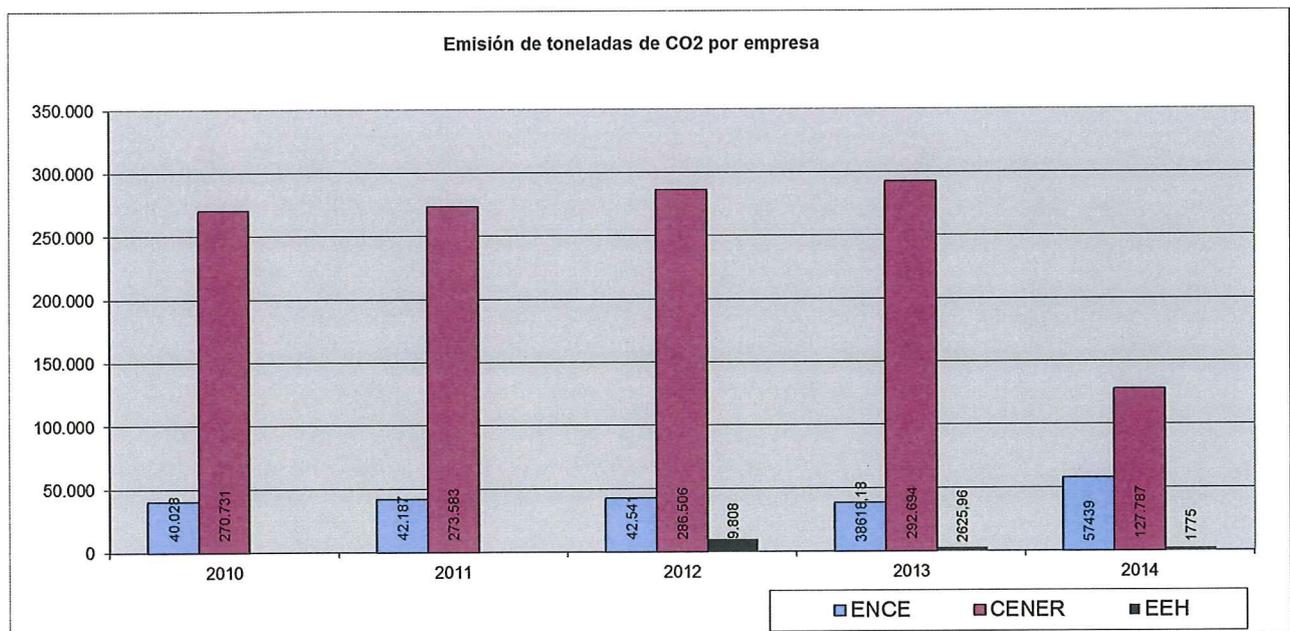
24 JUL 2015



Para el año 2014, el ratio de toneladas equivalentes de CO₂ por tonelada de pasta producida ha disminuido en relación a años anteriores.

No se contemplan datos de los otros gases de efecto invernadero recogidos en el Reglamento EMAS, pues no son de aplicación para el proceso de fabricación de Ence en ninguno de los dos períodos de funcionamiento considerados para 2014 en el Centro de Operaciones de Huelva. 42/66

En la siguiente gráfica se puede observar la contribución de cada empresa al total de emisiones.



24 JUL 2015

4.2.4.4. Evolución del resultado de emisiones totales

Los niveles de emisión anteriores, expresados como azufre y óxidos de nitrógeno total, son parámetros característicos del sector de fabricación de pasta de celulosa, y remitidos a clientes para la obtención de ecoetiquetas.

El azufre y los óxidos de nitrógeno, que se cuentan entre los contribuyentes a la lluvia ácida, resultan del consumo de combustibles fósiles que en 2014 han supuesto sólo un 5,0 % de los combustibles empleados en el Centro de Operaciones de Huelva.

Los datos de 2014 quedan reflejados en la siguiente tabla:

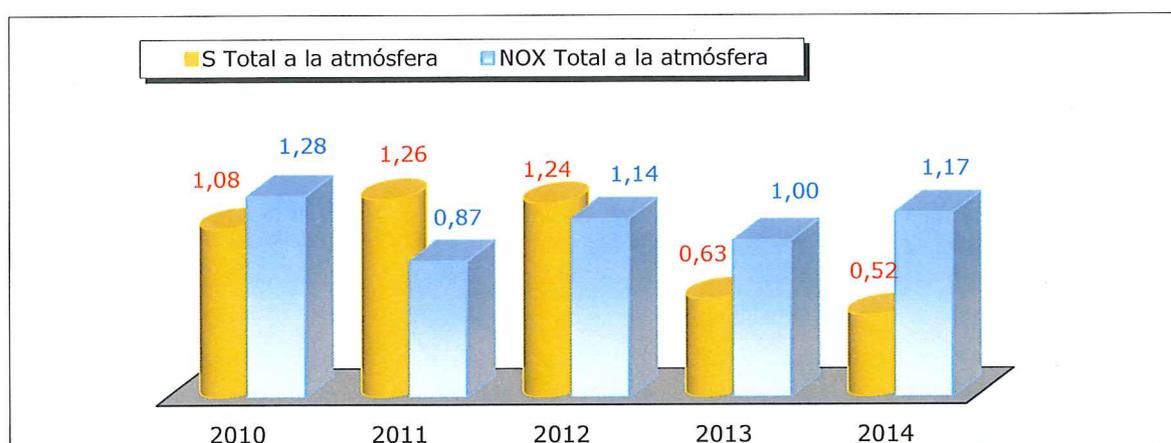
Foco y parámetro anual	S Total	NOx Total
C. Recuperación II	0,028	0,531
Disolvedor II	0,002	-
C. Recuperación III	0,249	0,444
Disolvedor III	0,001	-
Hornos de cal	0,239	0,200

43/66

Valores en kg/tAD.

(-) No se produce emisión de este parámetro en este foco

La evolución de resultados de los últimos cinco años se muestra en el siguiente gráfico:



24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

4.2.5. Efluentes líquidos

4.2.5.1. Parámetros característicos

La incidencia ambiental del efluente líquido de una fábrica de pasta como la de Huelva se mide atendiendo a los siguientes parámetros:

- 🌿 **Carbono Orgánico Total (COT) y Demanda Química de Oxígeno (DQO):** normalmente residuos biodegradables de madera del proceso. Durante su biodegradación produce un consumo de oxígeno que se detrae del oxígeno presente en el entorno.
 - 🌿 **Sólidos en suspensión (S.S.):** fundamentalmente fibras de celulosa que escapan del proceso. Estas pequeñas partículas pueden reducir la penetración de la luz del sol en el medio receptor.
 - 🌿 **Compuestos organohalogenados (AOX):** son sustancias químicas que contienen uno o varios átomos de un elemento halógeno. Se generan en muy pequeñas cantidades en el proceso de blanqueo de la celulosa libre de cloro elemental (ECF). En función de su estructura molecular pueden estar ligados a fenómenos de bioacumulación. Sin embargo no es el caso de los generados en el blanqueo ECF, que tienen alto peso molecular y, consecuentemente, son fácilmente metabolizables. 44/66
- Estos compuestos dejan de generarse con el cambio de actividad a producción exclusiva de energía eléctrica, puesto que deja de existir el proceso de blanqueo de celulosa.
- 🌿 **pH:** mide el grado de acidez o alcalinidad del agua. El pH de las aguas naturales varía entre 5 y 9; las desviaciones del pH fuera de estos límites pueden producir efectos negativos en la fauna y flora del medio receptor.
 - 🌿 **Mercurio (Hg), Fósforo (P) y Nitrógeno (N):** Se presentan disueltos en el agua y proceden principalmente de las materias primas. A mayores concentraciones, pueden producir efectos negativos en el entorno como la acumulación y la eutrofización respectivamente.

24 JUL 2015

4.2.5.2. Evolución de resultados

Los valores medios del vertido líquido del año 2014 para el período de fabricación de pasta de celulosa (enero-octubre) se muestran en la siguiente tabla:

PARÁMETRO	EXIGENCIA	VALOR MEDIO
Caudal (m ³ /año)	13,5 x 10 ⁶	10.834.951
pH (Ud)	5,5 – 9,5	8,2
SS (mg/l)	150	59,0
COT (mg/l)	150	103,2
AOX (Kg/tAD)	0,30	0,12
N total (mg/l)	8	4,83
P total (mg/l)	4	0,85

Para el período de **producción de energía eléctrica** en la antigua planta de fabricación de pasta (HU-40), los datos han sido los siguientes:

PARÁMETRO	VALOR MEDIO
Caudal (m ³ /año)	861.768
pH (Ud)	8,3
SS (mg/l)	25,9
COT (mg/l)	14,6
AOX (mg/l)	0,04
N total (mg/l)	2,51
P total (mg/l)	0,21

45/66

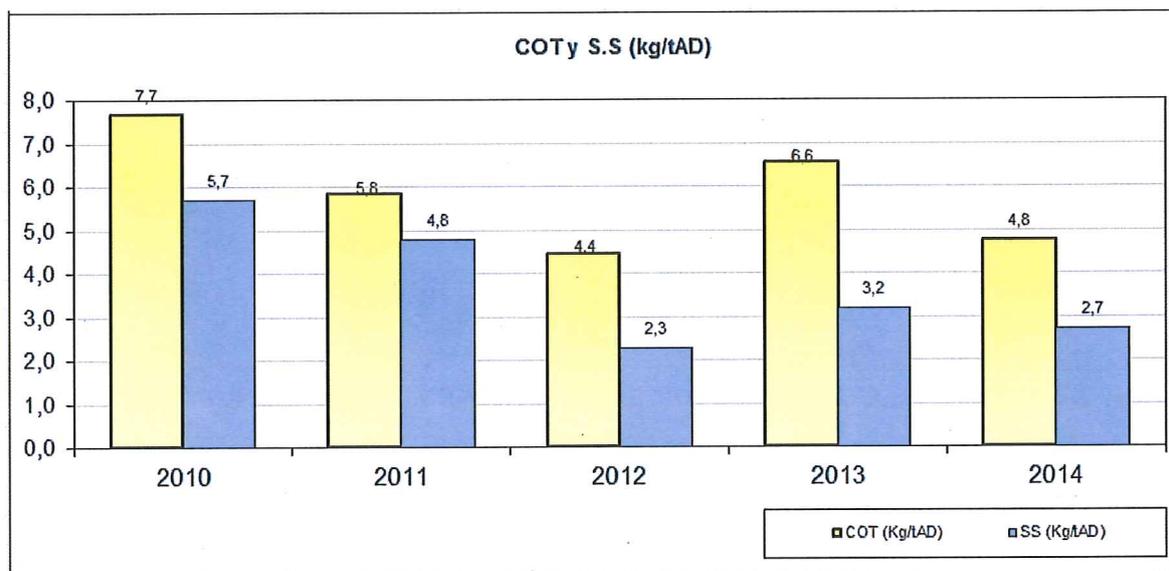
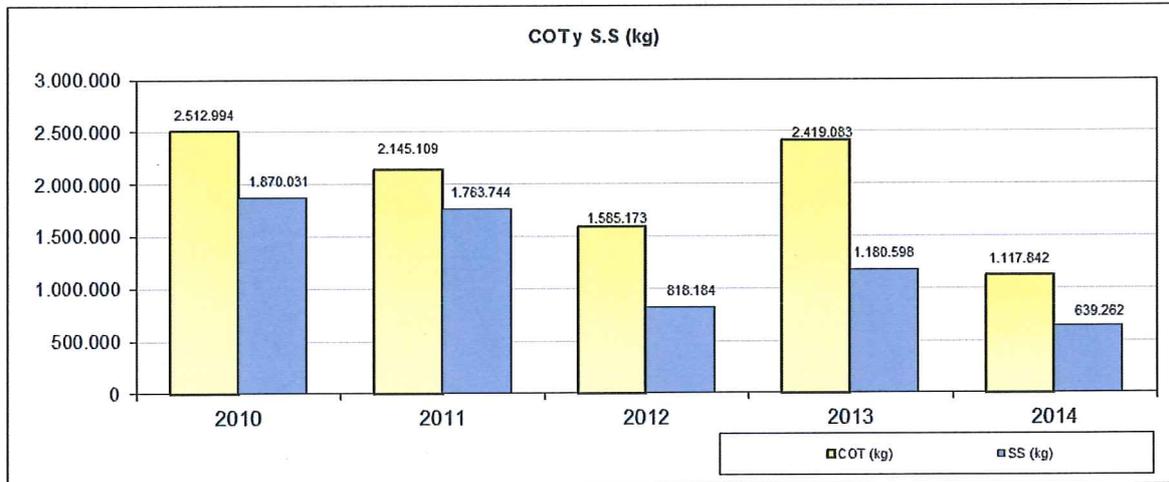
Por otra parte, cabe indicar que, con la puesta en funcionamiento de la HU-50, el vertido de esta planta (con un caudal anual de 349.196 m³/año) se ha incorporado al anterior.

La reducción del caudal de vertido respecto al año anterior es debida fundamentalmente al cambio de actividad en la planta actualmente denominada HU-40.

Durante ambos períodos de 2014 se han reducido los valores de los parámetros del efluente líquido, a excepción del pH, aunque los valores se han mantenido muy por debajo de lo establecido en la AAI.

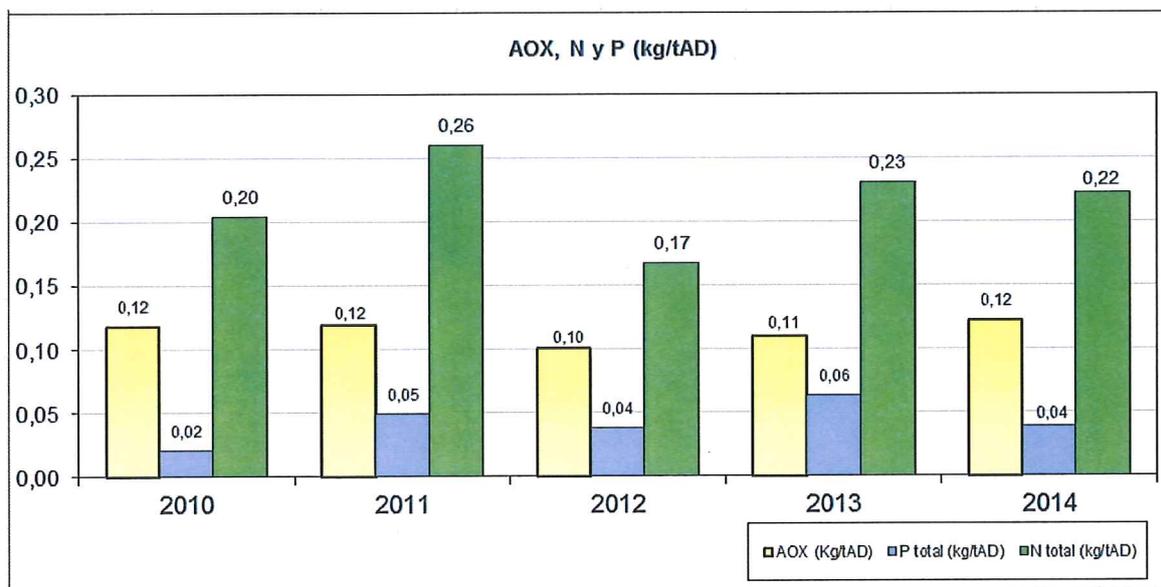
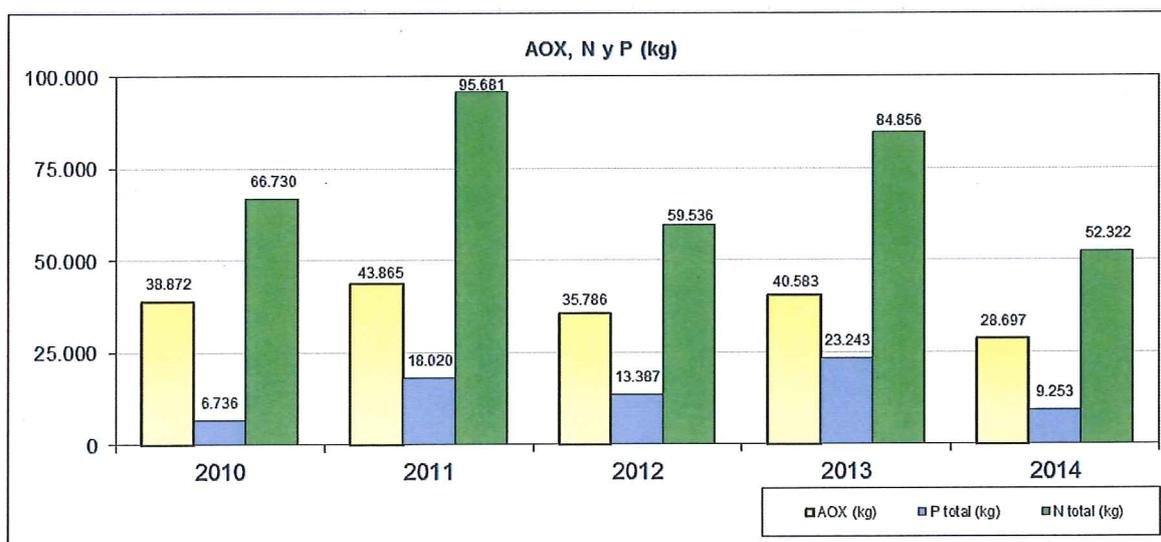
24 JUL 2015

La evolución de resultados en los últimos cinco años se muestra en los siguientes gráficos. Para 2014 se ha tomado exclusivamente el período de fabricación de pasta de papel (enero-octubre).



Ambos parámetros han sufrido una reducción con respecto a 2013, aunque el valor de sólidos en suspensión ha sido mayor que en 2012. A partir del cambio de actividad, tanto el COT como los sólidos en suspensión sufrirán una drástica reducción, como se muestra en las tablas anteriores.

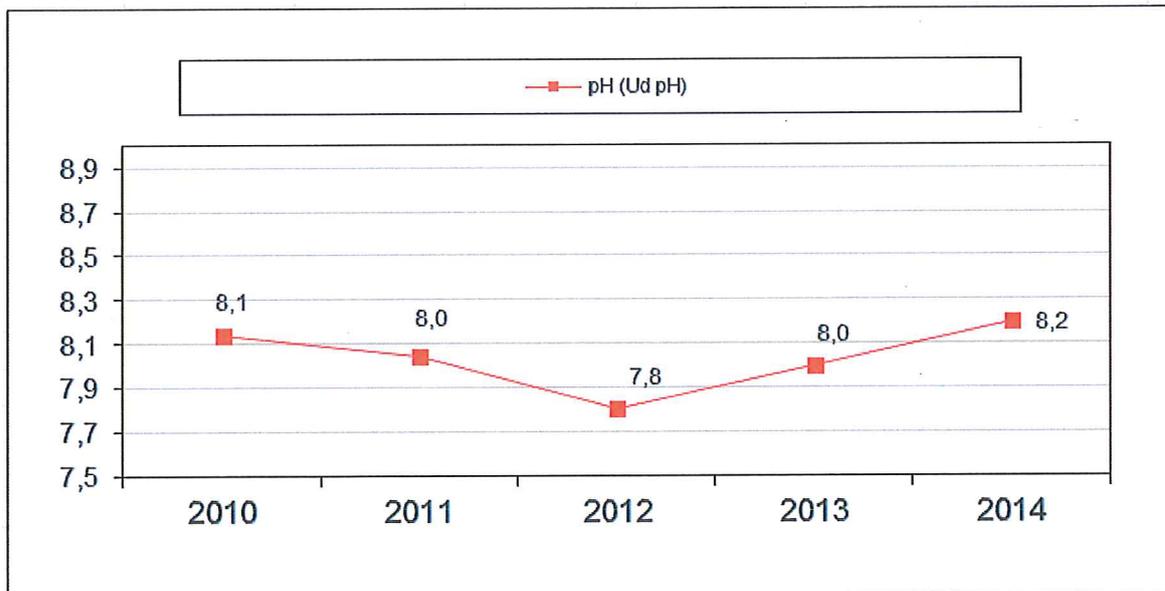
Otros parámetros destacados son los siguientes:



Estos parámetros se han mantenido con valores similares a años anteriores, dado que las características del efluente no habían variado en el primer período considerado. A partir de octubre de 2014, período en que cesa la actividad de producción de pasta, estos valores se reducen de forma notable, como se mostraba en las tablas anteriores.

En cuanto al pH, se ha incrementado respecto a 2013 en los dos períodos considerados. Para el período de fabricación de pasta de celulosa, la evolución del pH se muestra en la siguiente gráfica:

24 JUL 2015



Para el segundo período considerado, los valores en relación con la generación de energía eléctrica en las dos plantas HU-40 y HU-50 han sido los siguientes:

PARÁMETRO	VALOR
SS (kg/MWh)	0,228
COT (kg/MWh)	0,129
AOX (kg/MWh)	0,0003
N total (kg/MWh)	0,022
P total (kg/MWh)	0,002

4.2.6. Subproductos y residuos

La gestión de los residuos sólidos se ha convertido en una cuestión de enorme interés en la sociedad actual, tanto en lo que se refiere a los residuos urbanos como a los industriales. Las actuaciones de Ence en la gestión de los residuos tienen como objetivo la minimización en origen a través del control operacional y mejoras en el proceso, y la valorización de éstos frente al abandono en vertedero.

Los principales productos residuales resultantes del proceso de producción de la celulosa son los procedentes de la madera: cortezas y lignina, que se recuperan y valorizan para generación de vapor y energía eléctrica en la propia planta. Esto se ha mantenido hasta el final del período de producción de pasta de celulosa.

Por otra parte, la fábrica segrega en origen y gestiona de forma individualizada la totalidad de los productos residuales, después de haber aplicado las nuevas tecnologías para su reducción, transformándolos en parte, en productos útiles para el bosque y la agricultura y otros procesos industriales, y dando el destino más adecuado al resto según su naturaleza, entregándolos a gestor o entidad autorizada para su tratamiento. Así, se han valorizado los lodos de depuradora, las cenizas de caldera de biomasa y los lodos de lejías verdes, aplicándolos como enmienda orgánica para la agricultura, así como parte de la arena de la caldera, para su empleo en la fabricación de áridos. El resto de residuos se gestiona mediante gestores autorizados.

4.2.6.1. Productos residuales generados en fábrica

a) Urbanos y asimilables

Son los que se generan y gestionan como consecuencia de actividades desarrolladas en la fábrica que son asimilables a las domésticas por ejemplo, papel, limpiezas varias, limpieza de zonas verdes, muebles, enseres y restos de los materiales empleados en la construcción, con las limitaciones prescritas en la ley.

49/66

Para el período de enero a octubre (fabricación de pasta de papel) los residuos urbanos y asimilables a urbanos generados en la Planta HU-40 han sido los siguientes:

	2010	2011	2012	2013	2014
Urbanos (t)	2,8	5,4	19,1	2,94	3,10
Vidrio (t)	-	-	-	-	-
Papel (t)	15,1	23,6	21,4	18,42	12,94
Envases (t)	-	-	-	-	-
Restos de madera (t)	50,1	88,0	45,4	46,88	26,98
Big-bags (t)	-	-	-	-	-
Chatarra (t)	268,8	276,2	529,3	840,58	378,6
Escombros (t)	1.277,7	901,6	650,0	495,24	455,04
Restos de poda (t)	-	-	-	-	4,28
Voluminosos (t)	430,8	375,5	324,8	422	393
Electrónicos (t)	2,7	3,1	2,6	0,46	1,98
Fluorescentes (t)	0,5	0,3	0,1	0,4	0,2
Toner usados (t)	-	0,3	0,2	0,17	0,12
TOTAL (t)	2.048,5	1.674,0	1592,8	1.827,1	1.276,24

24 JUL 2015

	2010	2011	2012	2013	2014
TOTAL (kg/tAD)	6,24	4,55	4,46	4,95	5,43

Los residuos de papel, envases y chatarra son destinados a reciclaje en otros procesos industriales.

En general, en el primer período de 2014 considerado, se ha reducido el volumen de residuos asimilables a urbanos generados.

En el segundo período, correspondiente a los meses de noviembre y diciembre, los residuos urbanos o asimilables a urbanos generados han sido los siguientes:

2014	Toneladas (t)	kg/MWh
Restos de madera	4,34	0,17
Chatarra	5,1	0,20
Escombros	122,96	4,83
Voluminosos	52,28	2,05
Fluorescentes	1,54	0,06
TOTAL	186,22	7,32

50/66

Por otra parte, los residuos asimilables a urbanos generados en la Planta HU-50 durante el año 2014 ascendieron a 16,3 toneladas de RSU y 0,3 toneladas de papel. En consecuencia la producción de RSU y papel por MWh generados por la Planta HU-50 fueron de 0,046 kg/MWh y 0,001 kg/MWh respectivamente en 2014.

b) Restos forestales

Son los residuos formados por las cortezas, ramas y hojas provenientes del barrido de los camiones de madera, que no pueden ser procesados en la caldera de cortezas por contener piedras y que son devueltos a su proveedor para su incorporación al terreno.

En 2014 no se ha generado este tipo de residuos en el Centro de Operaciones de Huelva.

24 JUL 2015

c) Residuos valorizables

Desde noviembre de 2012 Ence cuenta con la Resolución de la solicitud de modificación no sustancial de la AAI en vigor para la consideración como subproducto de las cenizas de la caldera de biomasa. En la misma fueron considerados como tal los lodos calizos y la arena de la caldera de biomasa.

Se ha continuado con la gestión de los mismos como materia prima en fábrica cementera y se mantiene la valorización agrícola de los lodos de depuradora y las cenizas de la caldera de biomasa y de la caldera de recuperación.

A continuación se presentan los datos correspondientes a los meses de enero a octubre de 2014, período de fabricación de pasta de celulosa.

	2010	2011	2012	2013	2014
Lodos Depuradora (t)*	19.444	23.697	39.843	32.937	31.815
Cenizas Caldera Biomasa (t)*	11.935	7.528	21.863	15.463	16.752
Arena Caldera Biomasa (t)*	25	0	0	0	2.408
Cenizas Calderas Recuperación (t)*	15.055	18.003	15.000	16.224	10.995
Lodos Calizos (t)*	20	0	1.057	1.222	5.728

51/66

(*) Con los criterios establecidos en la Autorización Ambiental Integrada de resolución 23 de abril de 2008.

En general se observa una reducción en la cantidad de estos residuos, a excepción de la arena de calderas de biomasa y los lodos calizos, cuyo incremento ha sido notable.

En cuanto a la cantidad de residuos generados de este tipo, en relación con la producción de pasta, los datos se muestran en la tabla siguiente:

	2010	2011	2012	2013	2014
Lodos Depuradora (kg/tAD)	59,3	64,4	111,6	89,3	135,25
Cenizas Caldera Biomasa (kg/tAD)	36,4	20,45	61,2	41,9	71,22
Arena Caldera Biomasa (kg/tAD)	0,1	0,0	0,0	0	10,24
Cenizas Calderas Recuperación (kg/tAD)	45,9	48,9	42,0	41,9	46,74
Lodos Calizos (kg/tAD)	0,1	0,0	2,96	0	24,35

24 JUL 2015

En el segundo período considerado, gran parte de estos residuos desaparecen por el cambio de actividad, como es el caso de las cenizas de las calderas de recuperación (DREGs). Sin embargo, todavía siguen gestionándose debido a que se están retirando todas las cantidades existentes de estos residuos.

	2014
Lodos Depuradora (t)	1.093
Cenizas Caldera Biomasa (t)	1.979
Arena Caldera Biomasa (t)	1.050
Cenizas Calderas Recuperación (t)	0
Lodos Calizos (t)	4.183

Por producción (MWh), las cantidades son las siguientes:

	2014
Lodos Depuradora (kg/MWh)	42,92
Cenizas Caldera Biomasa (kg/MWh)	77,72
Arena Caldera Biomasa (kg/MWh)	41,23
Cenizas Calderas Recuperación (kg/MWh)	0
Lodos Calizos (kg/MWh)	164,31

52/66

En cuanto, a los residuos valorizables de la Planta HU-50, a continuación se presenta la producción de los mismos en toneladas y en kg/MWh, para el año 2014:

	toneladas	kg/MWh
Arena Caldera Biomasa	12.127	34
Cenizas Caldera Biomasa	22.040	62
Finos	11.807	33

d) Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos gestionados desde el Complejo Industrial de Huelva, referidos a la etapa de producción de pasta, expresados en toneladas, son:

	2010	2011	2012	2013	2014
Rechazos apagador de cal (t)	812	813	799	900	671
Aceites usados (t)	22,6	29,6	27,9	40,14	34,86
Material contaminado con aceite y grasa (t)	7,1	7,3	11	5,76	17,04
Fuel residual (t)	24,2	5,4	55,6	208,34	217,02
Material contaminado con hidrocarburos (fuel) (t)	1,6	3,1	3,2	0,16	-

24 JUL 2015

Bidones vacíos de aceite (t)	6,7	4,1	4,8	4,56	23,28
Envases vacíos de grasa (t)	1,4	1,5	1,4	3,56	1,88
Restos pinturas y material cont. con pintura (t)	0,3	-	0,3	0,20	0,08
Disolventes usados no halogenados (t)	2,9	2,5	2,0	0,70	0,56
Biosanitario (hospitalario) (t)	0,04	0,02	0,03	0,07	0,01
Taladrinas usadas (t)	0,2	-	0,6	-	-
Baterías usadas (t)	0,5	0,7	0,1	0,03	0,72
Pilas usadas (t)	0,1	0,0	0,1	0,01	0,01
Envases vacíos de aditivos (t)	-	-	-	0,75	0,01
Productos caducados y/o agotados (t)	0,0	-	-	-	-
Envases reactivos peligrosos laboratorio (t)	0,5	1,0	2,68	0,36	0,58
Tóner usado de equipos de ofimática (t)	-	-	-	-	-
Aerosoles vacíos (t)	0,3	0,1	0,03	0,01	0,04
Aceite con agua (t)	3,0	-	7,5	-	-
Material contaminado con amianto (t)	-	-	3,0	-	6,18
Residuos sólidos de la depuración de gases (t)	0,5	-	-	-	-
Policloruro de Aluminio (t)	-	15,3	-	-	-
TOTAL (t)	883,5	883,6	919,5	1.164,1	973,27

	2010	2011	2012	2013	2014
TOTAL (kg/tAD)	2,69	2,40	2,58	3,16	4,14

53/66

La generación total de residuos peligrosos ha disminuido respecto al año anterior. Es destacable el incremento de la generación de material contaminado con aceites y grasas, bidones vacíos de aceite, baterías usadas y material contaminado con amianto, procedente del desmantelamiento de algunas estructuras de la planta.

En el período dedicado exclusivamente a la generación de energía eléctrica, los principales residuos generados han sido los siguientes:

	2014
Aceites usados (t)	9,04
Material contaminado con aceite y grasa (t)	1,04
Fuel residual (t)	29,1
Disolventes usados no halogenados (t)	0,09
TOTAL (t)	39,27

24 JUL 2015

En su conjunto, la cantidad de residuos peligrosos generados por MWh de electricidad producida ha sido de 1,54 kg/MWh.

Durante el año 2014 la producción de residuos peligrosos correspondiente a Ence Energía Huelva (EEH) y Celulosa Energía (CENER), se presentan en la siguiente tabla:

	EEH	CENER
Aceites usados (t)	0,19	3,56
Material contaminado con aceite y grasa (t)	-	1,3
Fuel residual (t)	13,815	-
Material contaminado con hidrocarburos (fuel) (t)	0,062	-
Envases vacíos de grasa (t)	0,074	0,2
Restos pinturas y material cont. con pintura (t)	0,019	-
Disolventes usados no halogenados (t)	-	0,07
Baterías usadas (t)	-	0,1
Pilas usadas (t)	-	0,006
Envases vacíos de aditivos (t)	0,172	-
Aerosoles vacíos (t)		0,015
TOTAL (t)	14,33	5,25

54/66

4.2.6.2. Vías de gestión de los residuos

Una vez estabilizada la vía de la utilización de determinados residuos industriales como materia prima en la industria cementera, así como en el sector de la agricultura, se podrá mejorar aún más la ya elevada tasa de valorización alcanzada.

Las vías de gestión de los residuos producidos para cada tipo, expresadas en % sobre el total, se describen a continuación:

Año 2013 / Tipo de residuos	Urbanos y asimilables	Residuos forestales	Industriales peligrosos	Industriales valorizables	TOTAL
Depósito %	1,13	0,00	1,11	12,48	14,71
Valorización %	1,11	15,84	0,06	68,28	85,29
Año 2014 / Tipo de residuos	Urbanos y asimilables	Residuos forestales	Industriales peligrosos	Industriales valorizables	TOTAL
Depósito %	0,83	0	0,56	8,84	10,23
Valorización %	0,35	0	0,27	89,16	89,77

24 JUL 2015

Como se observa en las Tablas anteriores, en 2014 se ha incrementado el porcentaje de residuos industriales (tanto peligrosos como valorizables) destinados a valorización, respecto de 2013.

4.2.7. Embalajes

La pasta de eucalipto al sulfato, se ha comercializado en forma de balas de 250 Kg envueltas con papel y, para facilitar la manipulación segura, son atadas con alambre acero. Con el mismo fin se utiliza el alambre de unitizado para formar paquetes de ocho balas.

El papel utilizado como envoltura es totalmente reciclable por las papeleras ya que la impresión se realiza con una tinta soluble en agua con mínimo impacto ambiental, que no perjudica la calidad del producto de nuestros clientes. El alambre de atado y de unitizado no contiene ningún aditivo que pudiera limitar su revalorización, por parte del cliente, como chatarra de acero.

	2010	2011	2012	2013	2014
Alambre de atado (t)	332	375	350	332	220
Alambre de unitizado (t)	424	486	448	480	327

55/66

	2010	2011	2012	2013	2014
Alambre de atado (Kg/tAD)	1,01	1,02	0,98	0,90	0,94
Alambre de unitizado (Kg/tAD)	1,29	1,32	1,26	1,30	1,39

A partir del mes de noviembre, en el que la Planta sólo se dedica a la generación de energía eléctrica con biomasa, deja de emplearse el alambre, por lo que este parámetro dejará de medirse en años posteriores.

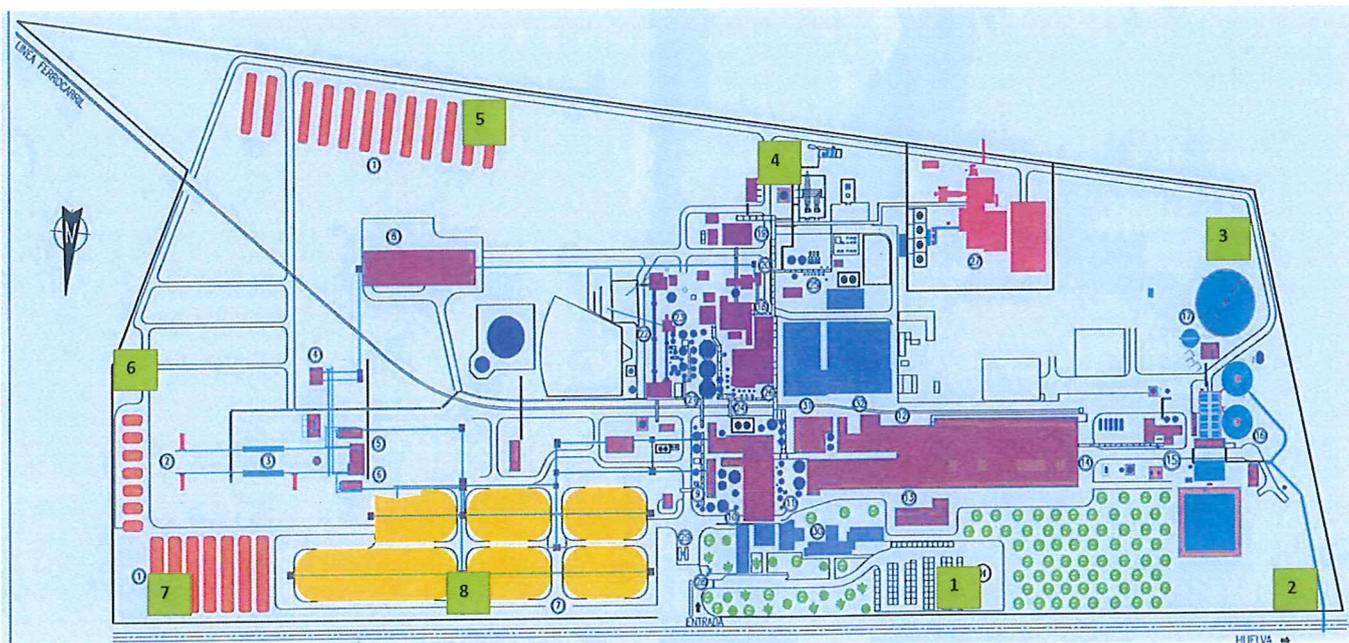
4.2.8. Ruido

Durante el año 2014 no se realizaron medidas de ruido en el Centro de Operaciones, en ninguno de los períodos en que se ha dividido el año: fabricación de pasta de celulosa y generación de energía eléctrica.

No obstante, se han establecido diferentes puntos de muestreo en el plano de la planta, para comenzar a realizar medidas de ruido en 2015. Estos puntos se muestran en la siguiente figura:

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación



4.2.9. Biodiversidad

La fábrica de Ence en Huelva está compuesta por tres empresas, Ence Energía y Celulosa S.A., Ence Energía Huelva S.L.U. y Celulosa Energía, S.A.U. siendo la superficie ocupada por las tres de 56/66 475.500 metros cuadrados. Esta ocupación del terreno ha permanecido invariable desde el comienzo de la actividad del Centro de Operaciones.

Para el **primer período del año 2014** (enero-octubre), los datos son los siguientes:

	2010	2011	2012	2013	2014
Producción (tAD)	328.028	368.048	357.008	368.938	235.233
Ocupación del terreno (m ²)	475.500	475.500	475.500	475.500	475.500
m ² /tAD	1,45	1,29	1,33	1,29	2,02

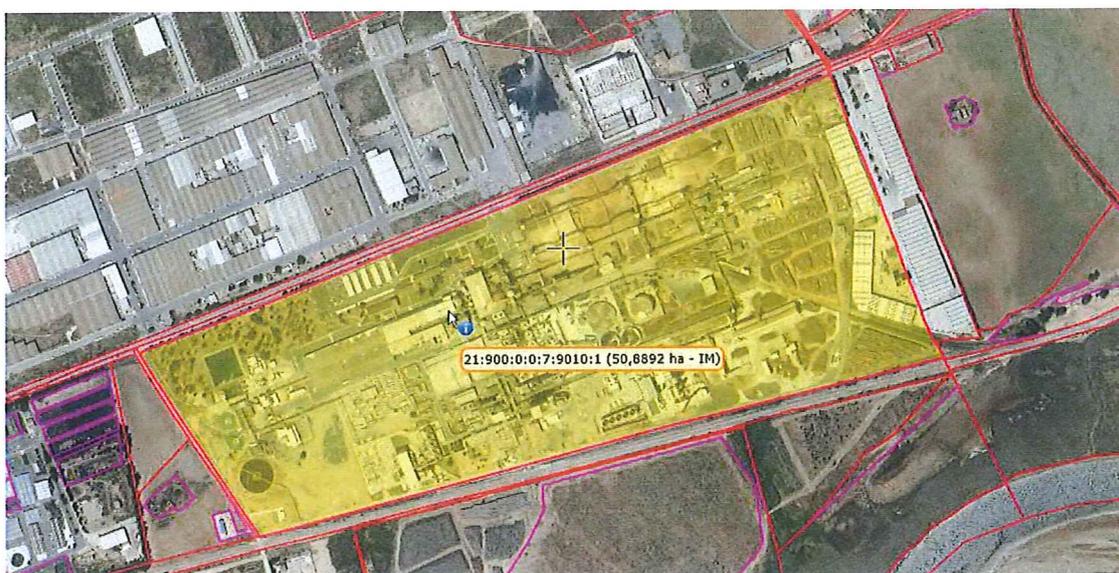
Dado que la producción de pasta de celulosa en 2014 ha descendido un 36% respecto a 2013, la producción específica por superficie ha sufrido un incremento significativo con respecto a años anteriores (56,6%).

En cuanto al **segundo período de 2014** (noviembre-diciembre), exclusivamente dedicado a la generación de energía eléctrica, los valores obtenidos son los siguientes:

24 JUL 2015

	2014
Producción (MWh)	97.832,7
Ocupación del terreno (m ²)	475.500
m ² /MWh	4,86

Las siguientes imágenes tomadas del visor del Sistema de Información Geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC) del Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) reflejan la ocupación del Complejo sobre la parcela catastral de referencia.



57/66

Y la superficie ocupada por la fábrica de Ence en Huelva sobre la superficie total de la parcela catastral.



24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

4.3. Aspectos Ambientales Indirectos

Para la identificación de los aspectos ambientales, se parte de los siguientes documentos emitidos previamente:

- ❧ Inventario de Aspectos Ambientales en condiciones normales y anómalas de funcionamiento.
- ❧ Informe de accidentes e incidentes.
- ❧ Estudios de impacto ambiental o Estudios ambientales previos de nuevos proyectos o inversiones.
- ❧ Evaluación de aspectos debidos a Actividades Históricas.

Los aspectos ambientales indirectos sobre los que la fábrica de Huelva realiza un importante control en la gestión, son los derivados de los proveedores de productos y servicios (incluido el transporte). Para analizar la capacidad que tienen los proveedores para suministrar productos y/o servicios, y para gestionar los aspectos ambientales que se puedan generar como consecuencia de sus actividades, la planta de Huelva, previamente a su contratación, realiza una valoración de 58/66 la influencia que dichos productos y servicios pueden tener en el ambiente, y somete a los proveedores a un proceso de evaluación.

Como consecuencia de este proceso de evaluación, el Centro de Operaciones de Ence en Huelva selecciona a los proveedores aptos, que han superado las exigencias especificadas, de acuerdo con los criterios y requisitos establecidos en el Sistema de Gestión.

24 JUL 2015



5. Evaluación del Comportamiento Ambiental

5.1. Objetivos Ambientales

Los objetivos ambientales constituyen la concreción de la Política Ambiental de Ence en el Centro de Operaciones de Huelva y de los compromisos internos y externos derivados de la necesidad de prevenir y corregir los efectos ambientales identificados como negativos.

5.1.1. Objetivos y metas 2014. Grado de consecución

En 2014 se definieron OMF, Objetivos de Mejora Fundamental, siguiendo la metodología de despliegue de objetivos en siete pasos. En el proceso de despliegue participaron varios equipos multidisciplinares para la definición de los Planes de Acción para la consecución de los objetivos. Estos objetivos fueron presentados y comunicados en sesión plenaria con asistencia de la Dirección de la compañía y de la línea de mando de Ence Huelva.

59/66

El proceso de cambio en el que el Centro estuvo inmerso durante la segunda mitad de 2014 supuso la paralización de los planes de acción. A continuación se incluye una tabla que refleja el grado de consecución de los objetivos marcados a fecha septiembre 2014. En verde se han identificado los objetivos conseguidos antes del cese parcial de la actividad en octubre de 2014.

24 JUL 2015

Objetivo OMF	Objetivo	TRACTOR	Tipo (R/DO/PM)	Indicador	2013	OMF 2014	Acum real septiembre 2014
1	Reducir accidentes con baja y reducir el riesgo en las operaciones	RG	R	Nº accidentes con baja RPN	3	0	8
					N/A	97	92
2	Reducir impacto ambiental (olores)	EP	R	nº de minutos de SH2 Índice oloroso	23.184	11.000	2.755
					n.d	188	-
3	Desarrollar descomoditización de productos diferenciados	EP	DO	Nº adaptaciones conformes en QCD Reducir el coste de nuevos productos	0	3	0
					n.d	0	0
4	Reducir Variabilidad Producto / Proceso	JT	R	cpk>1,33 FTT	3	8	4
					59%	85%	53,0%
5	Reducir Cash Cost Químicos (AP) Mantenimiento Ord. (JO) Varios Fabricación (AP) CEM (JT)	EG	R	€/tAD €/tAD K€/año K€/año m³/tAD	431,3	414,0	515
					48,3	42,7	48,5
					5.538	5.100	5.216
					5.934	5.022	4.887
					3,137	2,955	3,201
2,965	2,955	2,993					
0,172	-	0,208					
6	Aumentar OEE Fábrica Parque de Maderas (MAD) Digestores, lavado y blanqueo (LV) Secapastas (PR) Caustificación y hornos (DT)	LV	R	% OEE	86,6%	93,9%	73,6%
					53,0%	70,0%	41,0%
					81,1%	86,9%	69,1%
					81,1%	86,9%	68,9%
80,4%	85,6%	63,7%					
7	Aumentar export energía Generación (DT) Compra (MQ)	DT	R	MWh/h MWh/h KWh/tAD	70,6	76,6	33,2
					96,8	103,7	58,4
					621	575	674
8	Implantación TQM: OOL Estándarización TPM Capilaridad Equipo principal	EG	DO	% implantación % implantación SPCs % implantación POEs % implantación TPM Nº equipo de mejora % Acciones SCRAS cerradas % participación en equipos de mejora Evaluación de competencias		82%	49%
						100%	81%
						70%	37%
						63%	10%
					3	6	5
					28%	90%	65%
					36%	75%	47%
2	4	2					

60/66

5.1.2. Objetivos y metas para el año 2015

Para 2015 el Centro de Operaciones de Huelva ha aprobado el siguiente programa de gestión en materia de calidad y medio ambiente:

24 JUL 2015

Nº Objetivo	Objetivo OMF	Objetivo	Responsable	Metas	Plazo	Indicador	Valor referencia	
1	2	Mejora del control y seguimiento de las emisiones difusas de partículas	R. Guillén	Propuesta sobre alternativas de medidas correctoras asociadas a la emisión de partículas procedentes de los almacenamientos de biomasa	31/03/2015	Realización de la propuesta	Finalizada	
				Ejecución de medidas	31/12/2015	Porcentaje de medidas viables ejecutadas	>40%	
				Instalación de un captador de partículas	31/12/2015	Captador instalado y operativo	SI	
2	2	Mejora del control y seguimiento de las emisiones de ruido al exterior	R. Guillén	Análisis de potenciales áreas con niveles elevados de ruidos tras la clausura de las instalaciones de pasta de papel y CENER I	15/03/2015	Porcentaje de cumplimiento del Plan de acción en materia de reducción de emisiones de ruido	>60%	
				Confirmación de la idoneidad de las medidas de encapsulamiento de los ventiladores de impulsión de los gases de combustión de la Planta de 50 MWe para evitar posibles incumplimientos sonoros	15/03/2015			
				Reactivación de las medidas internas trimestrales de ruidos en el perímetro del Complejo	31/05/2015			
3	4	Reducir consumo de combustible fósil (fuel)	A. Hucha	Evitar disparos de los VTI	31/12/2015	Reducción consumo anual fuel respecto a referencia fijada de 3735 t/año	30%	
				Evitar disparo ventilador secundario				
				Majora calidad aire				
				Fiabilizar quemadores				
				Mejora calidad biomasa				
				Detección avería sopladores				
				Medición caudales de fuel en calderas				
				Alimentación Parque de Cortezas				
				Reducción de fugas				
				Aumento disponibilidad quema biomasa				
4	5	Mejora de la eficiencia de los procesos	J. Aguiló / A. Rodrigo ME	Aumentar OEE planta	31/12/2015	% OEE	HU-50	HU-40
				Aumentar OEE Sistemas			>95 %	>87,5 %
				Caldera			98,31%	96,62%
				Turbina Vapor			99,72%	99,44%
				Sistema Tratamiento Gases			99,72%	99,44%
				Sistema Alimentación Biomasa			99,15%	96,62%
				Sistema Extracción Escorias/cenizas			99,15%	98,31%
				Sistemas BOP			99,72%	99,15%
				Sistema Eléctrico			99,86%	99,15%
				Sistema de Control			99,86%	98,59%
				REE (Restricciones)			99,72%	99,72%
				5			-	Actualización del sistema de calidad y medio ambiente del Centro de Operaciones de ENCE en Huelva
Ejecutar Plan acción actualización sistema	30/06/2015	Grado avance plan acción (%acciones realizadas sobre el total)	100%					
Passar segunda auditoría seguimiento EMAS	30/06/2015	Auditoría favorable	SI					

5.2. Seguimiento de requisitos legales y otros requisitos aplicables

Las principales autorizaciones de que dispone Ence-Energía y Celulosa S. A. para su fábrica de Huelva, y que sirven para dar cumplimiento a los requisitos legales aplicables, son las siguientes:

24 JUL 2015

Autorización	Referencia	Fecha de resolución
Autorización de emisión de gases de efecto invernadero	AEGEI-9-HU-077. (Rev.5)	27/02/2014
Autorización Ambiental Integrada	AAI/HU/019/08/13 AAI/HU/019/08/M1/15 AAI/HU/019/A1	22/09/2011 15/11/2012 18/06/2014
Protocolo de Comunicación Ambiental Ence – Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	---	27/11/2008

Ence asume como compromiso el cumplimiento de los requisitos legales, lo que se refleja como un principio básico de comportamiento dentro de su Política Ambiental.

A fin de mantener al día la información sobre los requisitos legales aplicables, Ence dispone de una metodología para identificar, crear y mantener un registro actualizado de los requisitos legales ambientales que le son de aplicación y obligado cumplimiento, así como otros requisitos que decida suscribir de manera voluntaria, y que se ha visto optimizada por la implementación del software de control adquirido en 2011 que ha permitido la automatización de dicha 62/66 metodología.

Periódicamente, en el Centro de Operaciones de Huelva se evalúa el grado de cumplimiento de todos estos requisitos legales. Asimismo, todo el Plan de Control Ambiental definido para los aspectos ambientales significativos, garantiza el seguimiento permanente del grado de cumplimiento de los requisitos legales aplicables y la rápida puesta en marcha de las acciones pertinentes para solventar cualquier anomalía.

En 2015 se ha revisado el perfil de esta herramienta para adaptarlo a la nueva actividad, y se ha realizado la evaluación de cumplimiento reglamentario, cuyo resultado pone de manifiesto la necesidad de actuar en los siguientes puntos:

- Avanzar en los proyectos de legalización de APQ en recipientes móviles.
- Aprobar e implantar el Plan de Emergencia de la instalación

24 JUL 2015

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

En relación con los requisitos particulares de la AAI, en 2013 se realizaron por parte de la Junta de Andalucía las correspondientes inspecciones tanto de la AAI de ENCE como de CENER, donde se comprueba el cumplimiento del condicionado establecido. En estas inspecciones se detectaron incumplimientos relacionados con la presentación de documentación a la Consejería, que se subsanaron enviando la información requerida a la Administración.

Como resultado de la revisión realizada en el año 2014, la fábrica de Huelva garantiza el cumplimiento de todos los requisitos legales aplicables. Sin perjuicio de lo anterior, continúan pendiente de resolución los recursos interpuestos por Ence contra las resoluciones de la Delegación Provincial de Huelva de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, por una supuesta superación puntual de los límites marcados para el parámetro SH₂ en dos focos y para tres parámetros de vertido de aguas residuales, siendo los episodios referidos anteriores a 2012. A finales de 2011, la Delegación de Huelva de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente reabrió el expediente de una posible infracción administrativa en materia de Protección Ambiental correspondiente a 2010 para evitar su caducidad. Se sigue a la espera de resolución.

63/66

En todos los casos se trata de procedimientos pendientes de resolución asociados al proceso de fabricación de pasa de celulosa y ante los que Ence, independientemente del resultado final de los mismos, puso en marcha de manera inmediata y satisfactoria Planes de Acciones Correctoras y Preventivas orientados a la mejora y evitación de incidencias de esta naturaleza. Cabe señalar que los focos a que se refiere el párrafo anterior cesaron su funcionamiento tras el cambio de actividad en la Planta.

Respecto a las condiciones particulares del Proyecto de cierre definitivo parcial de la fábrica, cabe indicar que asociado a éste, en 2014 se presentaron en la Delegación Provincial de Medio Ambiente sendos proyectos ambientales para la actuación:

- Proyecto ambiental de cierre definitivo parcial. Fábrica de pasta de papel y planta de generación de energía eléctrica de ENCE Energía y Celulosa, S.A. (octubre 2014)

24 JUL 2015

- Proyecto ambiental de cierre definitivo parcial. Instalaciones de Celulosa Energía, S.A.U. (octubre 2014).

Los mencionados proyectos describen los cambios sobre las instalaciones así como las medidas de control ambiental previstas. En febrero de 2015 se han recibido las Resoluciones de la Junta de Andalucía de aprobación a los solos efectos ambientales de los mismos (Expte. AAI/HU/019/CDP y Expte. AAI/HU/018/CTP, respectivamente).

La verificación del cumplimiento del condicionado establecido en estas Resoluciones ha sido realizada en abril de 2015.

Las principales acciones de carácter ambiental a llevar a cabo en el Centro de Operaciones de Huelva se encuentran enmarcadas en las siguientes líneas de actuación:

- 🌿 Análisis del proceso, determinando la causa raíz que origina las emisiones tanto de atmósfera como de vertido.
- 🌿 Creación y mejora de procedimientos operativos que permiten controlar las variables de procesos dentro de límites que minimizan las emisiones.
- 🌿 Aumento de la fiabilidad de los equipos de medida.
- 🌿 Inversiones para introducir mejoras en el proceso.
- 🌿 Acciones formativas y de sensibilización de las personas implicadas

64/66

De forma habitual, cualquier incidente puntual que haya dado lugar a una desviación es transmitido de manera satisfactoria a la Administración dentro de los requisitos recogidos en el Protocolo de Comunicación, indicando las medidas adoptadas para conseguir la subsanación inmediata y evitar su repetición. Como medida adicional, todo aquello que pueda dar lugar a desviaciones puntuales queda documentado siguiendo la metodología definida en el correspondiente procedimiento del Sistema para el tratamiento de No Conformidades, Acciones Correctoras y Acciones Preventivas.

24 JUL 2015

*La siguiente Declaración se emitirá, aproximadamente,
durante el primer semestre del año próximo.*

DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL VALIDADA POR

AENOR

**Asociación Española de
Normalización y Certificación**

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

**Nº DE ACREDITACIÓN COMO VERIFICADOR MEDIOAMBIENTAL
ES-V-0001**

Fecha de Validación : **24 JUL 2015**

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

**Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR**

65/66



ence

ENERGÍA & CELULOSA