

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones/Comentarios
1.1	Conclusiones generales sobre las MTD para la industria de la pasta y el papel			
a)	Evitar durante el diseño los depósitos y las conducciones bajo tierra, o documentar correctamente su ubicación.	N/A	N/A	
b)	Redactar instrucciones para vaciar el equipo, los depósitos y las conducciones del proceso.	N/A	N/A	
c)	Asegurar el cierre limpio cuando se clausuren las instalaciones, por ejemplo para limpiar y rehabilitar el terreno. Siempre que sea posible hay que proteger las funciones naturales del suelo.	N/A	N/A	
d)	Usar un programa de monitorización, en especial de las aguas subterráneas, para detectar posibles impactos futuros en el terreno o en zonas próximas.	N/A	N/A	
e)	Desarrollar y mantener un programa de cierre o cese de las actividades basado en el análisis del riesgo; debe incluir una organización transparente del trabajo de cierre que tenga en cuenta las condiciones locales concretas relevantes.	N/A	N/A	

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones / Comentararios
1.5	Conclusiones sobre las MTD para fábricas a partir de papel para reciclar			
	Las conclusiones sobre las MTD de este apartado se aplican a todas las fábricas integradas RCF y a las plantas RCF. Las MTD 49, MTD 51, MTD 52c y MTD 53 se aplican también a la fabricación de papel en fábricas integradas de pasta RCF, papel y cartón, además de las conclusiones sobre las MTD de este apartado.			
1.5.1	Gestión de materiales			
42	Para evitar la contaminación del suelo y las aguas subterráneas o para limitar el riesgo de tal contaminación y para reducir el arrastre por el viento del papel para reciclado y las emisiones difusas de partículas procedentes del parque de papel para reciclado, la MTD consiste en usar una o varias de las técnicas que se recogen a continuación:			
a)	Uso de revestimientos duros en la zona de almacenamiento de papel para reciclado.	Aplicable con carácter general	SI	
b)	Recogida de las aguas de escorrentía contaminadas procedentes de la zona de almacenamiento de papel para reciclado en una planta de tratamiento de aguas residuales (las aguas pluviales no contaminadas procedentes, por ejemplo, de las cubiertas, pueden verse por separado)	La aplicabilidad puede verse limitada por el grado de contaminación del agua de escorrentía (baja concentración) y por el tamaño de la planta de tratamiento de aguas residuales (grandes volúmenes)	SI	
c)	Rodear el terreno del parque de papel para reciclado con vallas que limiten el arrastre por el viento	Aplicable con carácter general	SI	

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones / Comentararios
1.5	Conclusiones sobre las MTD para fábricas a partir de papel para reciclar			
d)	Limpieza regular de la zona de almacenamiento y de las vías de acceso correspondientes y vaciado de arquetas para reducir las emisiones difusas de partículas. Esto limita los restos de papel arrastrados por el viento, las fibras y el aplastamiento de papeles por el tráfico de la zona, lo que a su vez causa más emisiones de partículas, sobre todo durante la estación seca.	Aplicable con carácter general	SI	
e)	Almacenamiento de balas y papel suelto bajo techo para proteger el material de la intemperie (humedad, degradación microbiana, etc.)	La aplicabilidad puede verse limitada por el tamaño de la zona	NO	
1.5.2	Aguas residuales y emisiones al agua			
43	Para reducir el uso de agua fresca, el caudal de aguas residuales y la carga contaminante, la MTD consiste en usar una combinación de las técnicas siguientes:			
a)	Separación de los sistemas de agua		SI	
b)	Caudal a contracorriente de agua del proceso y recirculación del agua		SI	
c)	Reciclado parcial de las aguas residuales tratadas después del tratamiento biológico	Muchas plantas de papel RCF devuelven una parte de las aguas residuales tratadas biológicamente al circuito de agua, en especial las fábricas que fabrican papel ondulado o Testliner	NO	

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones / Comentararios
1.5	Conclusiones sobre las MTD para fábricas a partir de papel para reciclar			
d)	Clarificación de las aguas blancas		SI	
44	Para mantener un cierre avanzado del circuito de agua en plantas de procesamiento de papel a partir de papel para reciclar y con el fin de evitar los posibles efectos negativos del incremento del reciclado del agua del proceso, la MTD es utilizar una o varias de las técnicas descritas a continuación:			
a)	Monitorización y control continuo de la calidad del agua del proceso		SI	
b)	Prevención y eliminación de biopelículas con métodos que minimicen las emisiones de biocidas		NO	
c)	Eliminación del calcio del agua del proceso mediante precipitado controlado de carbonato de calcio		NO	
45	Para prevenir y reducir la carga contaminante de las aguas residuales en las aguas receptoras procedentes del conjunto de la fábrica, la MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas indicadas en MTD 13, MTD 14, MTD 15, MTD 16, MTD 43 y MTD 44. En el caso de las plantas RCF integradas, los NEA-MTD incluyen las emisiones de la fabricación de papel, pues los circuitos de guas blancas de la máquina de papel están estrechamente conectados con los de la preparación de la pasta			
1.5.3	Consumo de energía y eficiencia energética			
46	La MTD consiste en reducir el consumo de energía eléctrica en la planta de procesado de papel RCF aplicando una combinación de las técnicas siguientes:			

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones / Comentararios
1.5	Conclusiones sobre las MTD para fábricas a partir de papel para reciclar			
a)	Pulpeado a alta consistencia para desintegrar el papel para reciclado en fibras		NO	
b)	Tamizado eficiente grueso y fino mediante la optimización del diseño del rotor; los tamices y el funcionamiento de los tamices; lo que permite utilizar máquinas más pequeñas de menor consumo específico.	Aplicable en general a todas las plantas nuevas y en el caso de reforma a gran escala de una planta existente	SI	
c)	Conceptos de ahorro energético en la preparación de la pasta extrayendo impurezas lo antes posible en el proceso de elaboración de la pasta, con componentes mecánicos optimizados y menos numerosos, para limitar el tratamiento de las fibras con un uso intensivo de energía		SI	

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones /Comentarios
1.6	Conclusiones sobre las MTD para la fabricación de papel y procesos relacionados			
		Las conclusiones sobre las MTD de este apartado se aplican a todas las plantas de papel no integradas y al componente de fabricación de papel y cartón de fábricas integradas de pasta kraft, al sulfito, CTMP y CMP.		
		MTD 49, MTD 51, MTD 52c y MTD 53 se aplican a todas las fábricas integradas de pasta y papel.		
		Para fábricas integradas de pasta kraft, al sulfito, CTMP y CMP y papel, se aplican las conclusiones específicas del proceso correspondientes a la producción de pasta, además de las conclusiones sobre las MTD de este apartado.		
1.6.1	Aguas residuales y emisiones al agua			
47	Para reducir la generación de aguas residuales, la MTD consiste en utilizar una combinación de las técnicas que figuran a continuación:			
a)	Optimización del diseño y la construcción de los depósitos y tinas	Aplicable a las plantas nuevas y en el caso de reforma a gran escala de plantas existentes	N/A	
b)	Recuperación de fibras y cargas y tratamiento de las aguas blancas	Aplicable con carácter general	N/A	
c)	Recirculación del agua	Aplicable con carácter general. Los materiales disueltos orgánicos, inorgánicos y coloidales pueden limitar la reutilización del agua en la sección de formación de hoja.	N/A	
d)	Optimización de riegos de la máquina de papel	Aplicable con carácter general	N/A	

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones / Comentararios
1.6	Conclusiones sobre las MTD para la fabricación de papel y procesos relacionados			
48	Para reducir el consumo de aguas frescas y emisiones al agua de las plantas de papeles especiales, la MTD consiste en usar una combinación de las técnicas siguientes:			
a)	Mejora de la planificación de la producción de papel: Planificación mejorada para optimizar las combinaciones y la longitud de los lotes de producción.	Aplicable con carácter general	N/A	
b)	Gestión de los circuitos de agua para adaptarlos a los cambios: Ajuste de los circuitos de agua para tener en cuenta los cambios de calidades de papel, colores y aditivos químicos	Aplicable con carácter general	N/A	
c)	Planta de tratamiento de aguas residuales preparada para adaptarse a los cambios: Ajuste de la planta de tratamiento de aguas residuales para tener en cuenta las variaciones de caudales, las bajas concentraciones y los diversos tipos y cantidades de aditivos químicos	Aplicable con carácter general	N/A	
d)	Ajuste del sistema de rotos y de las capacidades de las tinas	Aplicable con carácter general	N/A	

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones / Comentararios
1.6	Conclusiones sobre las MTD para la fabricación de papel y procesos relacionados			
e)	Minimización de la emisión de aditivos químicos (por ejemplo, productos antigrasa y resistente al agua) que contienen compuestos perfluorados o polifluorados o que contribuyen a su formación	Aplicable sólo a plantas que producen papel con propiedades repelentes de las grasas o del agua	N/A	
f)	Cambio a aditivos con bajo contenido en AOX (por ejemplo, para sustituir el uso de agentes de resistencia en húmedo basados en resinas de epíclorhidrina)	Aplicable sólo a plantas que fabrican papeles con elevada resistencia en húmedo	N/A	
49	Para reducir las cargas contaminantes debidas a los estucos y ligantes de estucado que pueden alterar la planta de tratamiento biológico de aguas residuales, la MTD consiste en utilizar la técnica a) siguiente o, si esta no es viable, la técnica b)			

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones /Comentarios
1.6	Conclusiones sobre las MTD para la fabricación de papel y procesos relacionados			
a)	<p>Recuperación de estucos y reciclado de pigmentos.</p> <p>Los efluentes que contienen estucos o se recogen por separado. Los compuestos químicos de estucado se recuperan mediante, por ejemplo,</p> <p>i) Ultrafiltración</p> <p>ii) Tamizado-floculación-separación de agua con devolución de los pigmentos al proceso de estucado. El agua clarificada puede reutilizarse en el proceso.</p>	<p>La aplicabilidad de la ultrafiltración puede verse limitada cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los volúmenes de efluentes son muy pequeños, - Se generan efluentes de estucado en distintos sitios de la fábrica, - Se producen muchos cambios de estucado, o - Hay fórmulas de estucos incompatibles. 	N/A	
b)	<p>Pretratamiento de efluentes que contienen estucos.</p> <p>Los efluentes que contienen estucos se tratan, por ejemplo, mediante floculación para proteger el posterior tratamiento biológico de las aguas residuales.</p>	Aplicable con carácter general	N/A	
50	Para reducir y reducir la carga contaminante de las aguas residuales en las aguas receptoras procedentes del conjunto de la fábrica, la MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas indicadas en MTD 13, MTD 14, MTD 15, MTD 47, MTD 48 y MTD 49			

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones / Comentararios
1.6	Conclusiones sobre las MTD para la fabricación de papel y procesos relacionados			
1.6.2	Emisiones a la atmósfera			
51	Para reducir las emisiones de COV procedentes de estucadoras fuera de línea y en línea, la MTD consiste en elegir fórmulas de estucos (composiciones) que reduzcan las emisiones de COV		N/A	
1.6.3	Generación de residuos			
52	Para minimizar la cantidad de residuos sólidos que deben eliminarse, la MTD consiste en evitar su generación y llevar a cabo operaciones de reciclado mediante una combinación de las técnicas siguientes:			
a)	Recuperación de fibras y cargas y tratamiento de las aguas blancas	Aplicable con carácter general	N/A	
b)	Sistema de recirculación de descartes. Los descartes de distintos puntos y fases del proceso de fabricación del papel se recogen, se repulpan y se devuelven al proceso	Aplicable con carácter general	N/A	
c)	Recuperación de estucos y reciclado de pigmentos		N/A	

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones / Comentararios
1.6	Conclusiones sobre las MTD para la fabricación de papel y procesos relacionados			
d)	Reutilización de lodos con fibras procedentes del tratamiento primario de las aguas residuales. Los lodos ricos en fibras procedentes del tratamiento primario de las aguas residuales pueden reutilizarse en un proceso de producción	La aplicabilidad puede verse limitada por los requisitos de calidad del producto	N/A	
1.6.4	Consumo de energía y eficiencia energética			
53	Para reducir el consumo de energía térmica y eléctrica, la MTD consiste en utilizar una combinación de las técnicas que figuran a continuación:			
a)	Técnicas de tamizado ahorradoras de energía (optimización del diseño del rotor, los tamices y la operación de tamizado)	Aplicable a plantas nuevas y en el caso de renovaciones a gran escala	SI	
b)	Refinado aplicando las mejores técnicas recuperando calor de los refinós	Aplicable a plantas nuevas y en el caso de renovaciones a gran escala	NO	
c)	Optimización de la eliminación de agua en la sección de prensado de la máquina de papel o en la prensa de línea de contacto ancha	No se aplica al papel tisú ni a muchas calidades de papel especiales	SI	
d)	Recuperación del condensado de vapor y uso de sistemas eficientes de recuperación del calor del aire de escape	Aplicable con carácter general	SI	

Apartado de la Decisión EU	MTD	COMENTARIOS de la Decisión sobre la MTD	Implantación	Observaciones / Comentararios
1.6	Conclusiones sobre las MTD para la fabricación de papel y procesos relacionados			
e)	Limitación del consumo directo de vapor mediante la integración cuidadosa del proceso utilizando, por ejemplo, el análisis de pinch	Aplicable con carácter general	NO	
f)	Refinos de alta eficiencia	Aplicable únicamente a plantas nuevas	NO	

2.4. Condiciones de funcionamiento distintas de las normales.

En situaciones anormales de funcionamiento en la nueva caldera de biomasa (paradas temporales, averías o arranques) , las emisiones de la caldera de biomasa pasarán por el multiclón pero se quedará deshabilitado el filtro de mangas para evitar , o bien el riesgo de incendio del filtro de mangas (por temperaturas de las emisiones por encima de 220°C) o para evitar que se produzca una condensación de las emisiones de la caldera (debido a temperaturas por debajo de los 120°C de las gases) y que desencadenaría en un mojado de dicho filtro de mangas , reduciendo significativamente la eficacia del mismo.

La caldera de biomasa dispone de un regular de combustión mediante el control del O₂ y el CO, los cuales se verifican en continuo.

Por seguridad, cualquier funcionamiento anómalo de la instalación, denominados TRIP de caldera, deriva en un apagado de la caldera.

El personal de la planta es responsable de realizar las funciones de mantenimiento preventivo minimizando cualquier impacto sobre el medio.


Los posibles residuos generados durante las operaciones de mantenimiento preventivo serán gestionados a través de un gestor autorizado para residuos peligrosos o para residuos no peligrosos, dependiente de la naturaleza de los mismos.

2.5. Cese de la actividad.

En el supuesto de cese de la actividad de la caldera de biomasa, la única acción que cabe considerar susceptible de producir impacto ambiental sería la gestión de los residuos y productos químicos almacenados, mayoritariamente:

- ⇒ Residuos.
- ⇒ Productos químicos no utilizados.
- ⇒ Maquinaria.

Tanto los residuos almacenados como los generados tras el cese de la instalación deberán ser gestionados según su peligrosidad, de igual modo que en situación normal, a través de los mismos gestores que en situación normal.

Habilitación Profesional
2020 31/7
VISADO : V202001032 Exp : E202000491 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8J9E3R]
 COIAL

3. RECURSOS NATURALES, MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, SUSTANCIAS, AGUA Y ENERGÍA EMPLEADAS O GENERADAS EN LA INSTALACIÓN.

3.1. Materias primas y productos.

3.1.1. Materias primas empleadas.

Las materias primas principales empleadas por la actividad llevada a cabo por la mercantil Papelera de Sarrià continúan siendo el papel de post-consumo y rechazo de recortes de empresas cartoneras que se definieron para la solicitud de la Autorización Ambiental Integrada.

Las materias primas de la actividad desarrollada por la caldera de biomasa S.L. objeto del presente proyecto, entendiéndose como tal, el producto origen de su proceso productivo y sobre el cuál se lleva a cabo la actividad, la generación de vapor de agua serán:


- La biomasa forestal
- El agua (Procedencia aguas superficiales, río Ter).
- Energía eléctrica.
- Diversos productos químicos utilizados en el mantenimiento de la caldera.

3.1.2. Generación de vapor de agua.

La caldera Acuo-Pirotubular de biomasa instalada en la Papelera de Sarrià está diseñada para generar 25.000 Kg/h de vapor saturado a 15 bar de presión. La explotación de la misma dependerá de la demanda de la planta.

Cómo se ha indicado en puntos anteriores al presente proyecto, el vapor de agua es necesario dentro del proceso de fabricación de papel, en concreto, en la zona de la pre-sequería o zona caliente, donde la hoja de papel se hace pasar entre cilindros calientes en cuyo interior circula vapor de agua, que es producido en la caldera de biomasa.

Se estima una **producción anual de vapor de agua** en la caldera de biomasa de aproximadamente **160.863 toneladas**.

Habilitación Profesional
31/7 2020
VISADO : V202001032 Exp : E202000491 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]
 COIAL

3.1.3. Relación de productos químicos consumidos.

En el desgasificador, cuya principal función es la eliminación del oxígeno que se encuentra en el agua de alimentación de la caldera, se utilizan una serie de productos químicos complementarios al proceso de generación de vapor de agua.

Los distintos productos químicos utilizados, su función y su peligrosidad, conforme al Reglamento (CE) nº1272/2008, y la cantidad anual consumida se indican en las siguientes tablas:

PRODUCTO	FUNCIÓN
Activex RLV* 241	Es un producto utilizado como desoxigenante y alcalinizante de la red de vapor-condensados en los sistemas alimentados con agua.
Activex LV* 202	Es un inhibidor neutralizante para las líneas de vapor y retorno de condensados. Su acción se basa en la neutralización del CO ₂ donde se condensa el vapor. Evita problemas de corrosión en líneas de retorno de condensados, purgadores e intercambiadores y ayuda a la limpieza de la caldera al conseguir un condensado libre de hierro.
Activex D* 203	Es un aditivo condicionador del agua de caldera que evita la incrustación y controla la formación de espuma y el arrastre de agua en el vapor.

PRODUCTO	FRASES H	CONSUMO ANUAL (Kg)
Activex RLV* 241	H332, H312, H302, H314, H361f, H412	500
Activex LV* 202	H226,H332,H311,H302,H314,H318,H361f	500
Activex D* 203	H290, H314, H318	250

La dosificación y consumo de estos productos químicos, se ha calculado en función de la producción de vapor demandada por la planta.

3.1.4. Sistemas de suministro.

Los productos químicos indicados en el apartado anterior verán suministrados por los proveedores mediante transporte terrestre.

en los siguientes tipos de envases:

PRODUCTO	TIPO DE ENVASES
Activex RLV* 241	Jerricanes de plástico de 60 litros de capacidad.
Activex LV* 202	Jerricanes de plástico de 60 litros de capacidad.
Activex D* 203	Jerricanes de plástico de 70 litros de capacidad.

VISADO : V202001032 Exp : E202000491
 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]
 COIAL
 Habilitación Profesional
 31/7
 2020

3.1.5. Sistemas de almacenamiento y expedición.

Los productos químicos utilizados en el proceso de desgasificación del agua de alimentación de la caldera de biomasa, siendo las condiciones de almacenamiento las siguientes:

PRODUCTO	FORMA DE PRESENTACIÓN	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO
Activex RLV* 241	Jerricanes de plástico de 60 litros de capacidad.	Almacenamiento en la zona del desgasificador, sobre cubeto de retención.
Activex LV* 202	Jerricanes de plástico de 60 litros de capacidad.	Almacenamiento en la zona del desgasificador, sobre cubeto de retención.
Activex D* 203	Jerricanes de plástico de 70 litros de capacidad.	Almacenamiento en la zona del desgasificador, sobre cubeto de retención.

Los productos químicos empleados se almacenan en sus envases originales en la zona de almacenamiento de productos químicos ubicado en la zona de desgasificación.

3.2. Agua utilizada.

3.2.1. Procedencia y abastecimiento.

La caldera de biomasa utiliza agua cuyo origen son superficiales, en concreto del Río Ter, las cuales son tratadas, previa alimentación a la caldera de biomasa.

3.2.2. Condiciones de almacenamiento y distribución en la instalación.

El agua del río, a través de unas bombas de captación se almacenan en unos depósitos donde se decantan los sólidos de mayor granulometría. Posteriormente, con otras bombas, se filtra el agua a través de unos filtros de arena y se depositan en unos tanques de 1000 m³, donde es clorada.


Posteriormente, mediante otro grupo de bombeo se envía el agua de río filtrada y clorada, al sistema de ósmosis y desgasificación. De este punto es donde se alimenta el agua de caldera mediante otras bombas.

Se calcula que el consumo anual del río aproximado para producir vapor de agua será de **50.896 m³**.

Habilitación Profesional

3/7 2020

VISADO : V202001032 Exp : E202000491
Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JB9E3R]



COIAL

3.3. Energía utilizada y/o generada.

La potencia instalada de todo el equipo de la caldera de biomasa es de 405 kW.

Con dicha potencia, la energía eléctrica consumida a plena carga, que considera redundancias de los equipos instalados, simultaneidades y variadores sería cómo máximo de 350 kW/h.

Actualmente la planta, sin la instalación de la caldera de biomasa, se encuentra en un promedio de consumo de 131.000 kW/día, por tanto, con la puesta en funcionamiento de la caldera de biomasa, se calcula un consumo teórico de 139.400 kW/día total de la planta.

El consumo de energía eléctrica anual de la caldera de biomasa será aproximadamente de **3066 Mwh/año**.

El único tipo de energía utilizada por la empresa en la EDARI es energía eléctrica, utilizada para los siguientes usos:

- Iluminación de las instalaciones.
- Funcionamiento de equipos (ventiladores, bombas, redlers, detector de metales, grupo hidráulico, compresor, filtro de mangas).

3.4. Biomasa.

3.4.1. Procedencia y abastecimiento.

Papelera de Sarrià S.L. consumirá biomasa procedente de la silvicultura bajo el LER:

LER	Descripción del residuo
020107	Residuos de la silvicultura


Las características de la biomasa son las siguientes:

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
Tipo de Biomasa	Biomasa variada
Humedad	(<45%)
Granulometría	< 150 mm

Habilitación Profesional

31/7 2020

VISADO : V202001032 Exp : E202000491
Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]



COIAL

La producción máxima de consumo de biomasa se considera que será aproximadamente 7 Tn/h que representa 7-8 camiones diario de entrada de biomasa a la instalación, de lunes a sábado, lo que supondrá un consumo aproximada de biomasa de **42.150 tn/año**.

3.4.2. Condiciones de almacenamiento y distribución en la instalación.

El almacenamiento de la biomasa se basará en un sistema de almacenamiento “al fondo” de una nave existente ubicada junto a la caldera con una capacidad de almacenamiento automatizado de unos 2.000 m³ tal y cómo se ha descrito en el capítulo anterior del presente proyecto.

Se trata de un almacén cerrado por tres paredes, lo cual evita, en la medida de lo posible, la dispersión de astillas en la instalación durante el proceso de la descarga de la biomasa. A continuación, se muestran fotos de éste:



Foto 1: Exterior del almacén de biomasa

VISADO : V202001032 Exp : E202000491 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]	31/7 2020	COIAL COIAL
Habilitación Profesional		



Foto 2: Interior del almacén de biomasa

Dejar constancia, que en el caso de que se produjese una posible dispersión de astillas, aun estando estocada la biomasa en un almacén cerrado por tres partes, la probabilidad de que las astillas llevarsen hasta las inmediaciones del río Ter es muy improbable ya que la propia EDARI actuaría como cubeto de retención.

En la siguiente foto se muestra, gráficamente, cómo la propia EDARI actuaría como cubeto de retención:


- ✓ Perímetro EDARI: color rojo
- ✓ Almacén biomasa: color verde
- ✓ Caldera biomasa: color morado.



Foto 3: Localización instalaciones

COIAL VISADO : V202001032 Exp : E202000491 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]	31/7 2020	Habilitación Profesional
---	--------------	-----------------------------

En el caso de una posible dispersión de astillas en la zona de descarga de la biomasa, se podría recoger limpiando con agua la zona afectada. Esta agua de arrastre con astillas se conduciría a la válvula de pluviales que conecta la línea que recoge todos los pluviales de la zona con el foso de entrada a la EDARI, donde sería tratada el agua de arrastre con las astillas. Esta válvula se encuentra siempre abierta, recogiendo la EDARI, el agua de pluviales, y en caso de necesidad, el agua de arrastre de las astillas.

 VISADO : V202001032 Exp : E202000491 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]	31/7 2020	Habilitación Profesional
---	--------------	-----------------------------

3.5. Uso eficiente de la energía, agua, materias primas y otros recursos.

Las principales prácticas de uso eficiente de los recursos utilizados que caracterizan a la actividad de producción de vapor de agua a través de una caldera de biomasa son:

- ⇒ El uso de un combustible no fósil supone una medida de prevención de la contaminación, debido a que esta alternativa de combustión de biomasa (combustible no fósil) es considerada una alternativa de combustión prácticamente neutro en cuanto a emisiones de CO₂, reduciendo por tanto las emisiones de gases de efecto invernadero significativamente, como el CO₂, y contribuir así a reducir el impacto del cambio climático. El valor del factor de emisión de dicho combustible se considera 0 TnCO₂/ TJ.
- ⇒ Todos los residuos generados son gestionados a través de un gestor autorizado primando el orden preceptivo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelo contaminados, de prevenir, reutilizar, reciclar, valorizar y por último, eliminar.
- ⇒ El régimen de funcionamiento se ha establecido de manera que se evitan, en la mayoría de lo posible, arranques y paradas, evitando los períodos necesarios para alcanzar condiciones normales de trabajo, con el consecuente ahorro en energía y productos químicos.
- ⇒ La empresa subcontrata el servicio de asesoramiento técnico de la explotación de la caldera de biomasa, permitiendo la optimización del proceso de producción de vapor de agua y en el consumo de recursos
- ⇒ Existe en planta personal cualificado, responsable de llevar a cabo, entre otras funciones, un mantenimiento preventivo de las instalaciones.

VISADO : V202001032 Exp : E202000491 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8J9E3R]	3/7 2020	COIAL	Habilitación Profesional
---	-------------	-------	-----------------------------

3.5. Balance global de materia, agua y energía en la instalación.


A continuación, se indica el balance global de materias primas, agua y energía que se producirá con la puesta en funcionamiento de la caldera de biomasa:

ENTRADAS:

- ⇒ Agua de pozo: 50.896 m³/año
- ⇒ Productos químicos: 1,2 Tn/año
- ⇒ Energía eléctrica: 3066 MWh/año
- ⇒ Biomasa: 42.763 Tn/año.

SALIDAS:

- ⇒ Producción de vapor de agua: 160.863 Tn/año.
- ⇒ Cenizas biomasa (residuo no peligroso): 2.900 Tn/año.
- ⇒ Envases plásticos contaminados (residuo peligroso): 1,25 Tn/año.

 VISADO : V202001032 Exp : E202000491 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]	31/7 2020	Habilitación Profesional
---	--------------	-----------------------------

4. AIRE.

4.1. Actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera desarrolladas en la instalación y focos de emisión asociados.

La actividad, en la actualidad, tiene autorizados los siguientes focos de contaminación atmosférica según Autorización ambiental integrada (GA20060050) otorgada por la Generalitat de Catalunya en fecha 30 de julio de 2008:

Foco	Descripción	Libro de registro	Diámetro (m)	Altura (m)	Potencia térmica	Combustible	UTMX UTMY
Caldera pirotubular	Aportación energía calorífica al proceso	NR-006944-C	1,2	15	29,04 (MWt)	Gas Natural y Biogás	485186 4651135
Antorcha de biogás	Antorcha Solving GS =0.8 P=1,2 mbar T=15°C Q=1031 Nm3/h	NR-006948-C	0,015	3,648	29,04 (MWt)	Biogás	485262 4651250

Habilitación Profesional

31/7
2020

Con la modificación sustancial de la instalación, se pretende autorizar el siguiente foco emisor :

Foco	Descripción	Diámetro (m)	Altura (m)	Potencia térmica	Combustible	UTMX UTMY
Caldera biomasa	Aportación vapor de agua al proceso	1,43	28,48	23,4	Biomasa	485192,5 4651241,2

VISADO : V202001032 Exp : E202000491
Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8UB9E3R]



Además mediante un trámite de modificación no sustancial, la Organización ha notificado al Órgano competente la existencia de los siguientes focos emisores en la instalación :

- El foco de la **caldera de biogás** clasificada , según CAPCA, como Grupo C, código 03 01 03 03 (Caldera de combustión de potencia térmica nominal de P.t.n. => 1 MWt y < 5MWt).

Foco	Descripción	Diámetro chimenea (m)	Caudal gases secos	Caudal gases húmedos	Altura Chimenea (m)	Potencia térmica	Combustible	U	U
Caldera biogás	Aportación vapor de agua al proceso	6	2504 Nm3/h	2970 Nm3/h	9	2,81	Biogás	485.	.8
								4.65	,5

- EL foco "**Scrubber**" clasificado , según CAPCA, como Grupo C, código 09 10 01 02, Actividad "Tratamiento de aguas/efluentes residuales en la industria. Plantas con capacidad de tratamiento < 10.000 m³ al día."

Foco	Descripción	Diámetro chimenea (m)	Altura Chimenea (m)	Libro de registro	UTMX UTMY
Scrubber	Desodorización aire	1,4	7	NR-020824-P	485.254,5 4.651.219,5

Aunque el Scrubber constituye en la actualidad una emisión sistemática, con la instalación de nuevo sistema de inertización de olores (biofiltro) pasará a convertirse en un foco NO sistemático puesto que la salida del scrubber se conducirá como entrada al biofiltro. Una vez completadas las instalaciones, el scrubber emitirá directamente a la atmósfera en caso de que el biofiltro deba de someterse a una parada programada o tenga una avería.

VISADO : V202001032 Exp : E202000491
 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]
 31/7 2020
 COIAL
 Habilitación Profesional

4.2. Emisiones atmosféricas y contaminantes emitidos por la instalación.

Según lo indicado por el fabricante de la caldera de biomasa, el nuevo foco procedente de la caldera de biomasa producirá los siguientes contaminantes:

- NOx
- SO₂
- CO
- Opacidad
- Partículas en suspensión.

Se adjunto como Anexo al presente proyecto, certificado emitido por el fabricante en el que se detallan los contaminantes atmosféricos y las concentraciones de los mismos.

Este foco de emisión no está incluido dentro del ámbito de aplicación del *Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades*, lo cual, exige a la actividad del cumplimiento del R.D. 117/03.

4.3. Justificación de la altura de la chimenea

Se ha realizado el cálculo de la altura de la chimenea de la caldera de biomasa, conforme al procedimiento establecido en el Anexo II de la Orden 18 de octubre de 1976, de modo que se garantice la correcta dispersión de los contaminantes emitidos y se respeten los límites vigentes de emisión e inmisión.

Según se indica en el Anexo II de la Orden 18 de octubre de 1976, este cálculo es de aplicación, con carácter general, para aquellas chimeneas que evacuen los gases de instalaciones de combustión de potencia global inferior a 100 MW (86.000 termias por hora) y para las chimeneas que emitan un máximo de 720 Kg/h de cualquier gas o 100 Kg/h de partículas sólidas.

El cálculo de la altura mínima (H) de las chimeneas, se realiza mediante el método de cálculo establecido en el Anexo II de la Orden de 18 de octubre de 1976, aplicando la siguiente fórmula:

$$H = \sqrt{\frac{A \cdot Q \cdot F}{C_M}} \times \sqrt[3]{\frac{n}{V \cdot \Delta T}}$$

VISADO : V202001032 Exp : E202000491 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]	31/7 2020	COIAL
Habilitación Profesional		

expresándose H en metros y siendo:

- A = parámetro que refleja las condiciones climatológicas del lugar y cuya estimación se explica en el punto 5 de la Orden de 18 de octubre de 1976. Es función de la estabilidad térmica vertical medio o distribución media de la temperatura y de la humedad en las capas de la atmósfera.
- Q = caudal máximo de sustancias contaminantes, expresado en kg/h.
- F = coeficiente sin dimensiones relacionado con la velocidad de sedimentación de las impurezas en la atmósfera. Para el SO₂ y otros contaminantes gaseosos de igual tipo, cuya velocidad de sedimentación es prácticamente nula, se tomará F = 1. En el caso de partículas sólidas o impurezas pesadas, se tomará F = 2.
- C_M = concentración máxima de contaminantes, a nivel del suelo, expresado en mg/m³N como media de veinticuatro horas.
- n = número de chimeneas, incluida la que es objeto del cálculo, situadas a una distancia horizontal inferior a 2 H del emplazamiento de la chimenea de referencia.
- V = caudal de gases emitidos, expresado en m³/h.
- ΔT = diferencia entre la temperatura de los gases a la salida de la chimenea y la temperatura media anual del aire ambiente en el lugar considerado, expresado en °C. Si el foco emite varios contaminantes, la altura de la chimenea se calculará para cada uno de ellos adoptándose el valor que resulte mayor.

Aplicando la fórmula anterior para el foco de la caldera de biomasa, resulta la altura mínima que se indica a continuación:

Foco	Denominación/equipo	Contaminantes	F	CM	n	V (Caudal) (Nm ³ /h)	Concentración instantánea (mg/Nm ³)	Q (Kg/h)	T (°C)	T0 (°C)	A	F1= raiz(AxQxF/CM)	F2= raizcúbica (n/Vx(T-Tgases))	Hmin (m)	
1	Caldera Biomasa	SO ₂	1	0,2	5	34474	200	6,89480	163,0	15,5	429,8	121,724793	0,009944	1,21	28,49
		CO	1	0,1	5	34474	100	3,44740	163,0	15,5	429,8	121,724793	0,009944	1,21	28,49
		NO _x	1	0,1	5	34474	200	6,89480	163,0	15,5	429,8	172,144853	0,009944	1,71	28,49
		PST	2	0,1	5	34474	10	0,34474	163,0	15,5	429,8	54,4369823	0,009944	0,54	28,49

VISADO : V202001032 Exp : E202000491
 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8J9E3R]
 31/7 2020
 Habilitación Profesional

Por tanto, con la altura de la chimenea instalada en la caldera de biomasa, siendo esta de unos 28,49 metros, se garantiza la correcta dispersión de los contaminantes atmosféricos.

Se indica a continuación los cálculos realizados:

$$H = \sqrt{\frac{A \cdot Q \cdot F}{C_M}} \times \sqrt[3]{\frac{n}{V \cdot \Delta T}}$$

En la tabla anterior aparece cada uno de los parámetros necesarios para poder realizar la fórmula anterior, que se compone de dos factores F1 y F2, siendo:

$$F1 = \sqrt{\frac{A \cdot Q \cdot F}{C_M}}$$

$$F2 = \sqrt[3]{\frac{n}{V \cdot \Delta T}}$$

Para el cálculo del factor F1:

- A = parámetro que refleja las condiciones climatológicas del lugar.

Según el punto 5 de la Orden de 18 de octubre de 1976:

A=70*Ic, siendo Ic el Índice climatológico de cada zona.

En Girona Ic= 6,14


Por tanto, A= 70*6,14= 429,8

- Q = caudal máximo de sustancias contaminantes, expresado en kg/h.

Utilizando la fórmula: Q (kg/h) = [caudal (Nm3/h) *Concentración (mg/Nm3)]/1·10⁶

Tomando el caudal calculado según certificado de la Ingeniería SIEA = 34.474 Nm3/h

Y como concentración según certificado de la Ingeniería SIEA:

Habilitación Profesional
31/7 2020
VISADO : V202001032 Exp : E202000491 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8J9E3R]
 COIAL

Las emisiones garantizadas en chimenea son:

- CO < 100 mg/Nm3
- NOx < 200 mg/Nm3
- SO2 < 200 mg/Nm3
- Partículas < 10 mg/Nm3

Obtenemos el Q o caudal en kg/h

- F = coeficiente sin dimensiones relacionado con la velocidad de sedimentación de las impurezas en la atmósfera.
Según la Orden de 18 de octubre de 1976, para el SO₂ y otros contaminantes gaseosos de igual tipo, cuya velocidad de sedimentación es prácticamente nula, se tomará F = 1.
En el caso de partículas sólidas o impurezas pesadas, se tomará F = 2.
- C_M = concentración máxima de contaminantes, a nivel del suelo, expresado en mg/m³N.
Se determina como diferencia entre el valor de referencia, para situaciones admisibles (CMA) y el valor de la contaminación de fondo (Cf).

Según punto 6 de la Orden de 18 de octubre de 1976, Concentración máxima de contaminantes: CMA (que en SO₂ es 0,4 y en CO y NO₂ es 0,3) menos CF (valor de fondo depende de lo industrializada de la zona, que se considera 0,2 para zona medianamente industrializada


Para el cálculo del factor F2:

- n = número de chimeneas, incluida la que es objeto del cálculo, situadas a una distancia horizontal inferior a 2 H del emplazamiento de la chimenea de referencia.
Se tienen en cuenta 4 chimeneas a menos de 56 metros (2H) de la futura chimenea de la caldera de biomasa: chimenea caldera humisa, chimenea caldera biogas, chimenea scrubber y chimenea inertizador olores. Que junto con la propia chimenea de la caldera de biomasa se considera n=5
- V = caudal de gases emitidos, expresado en m³/h.
- VariaciónT = diferencia entre la temperatura de los gases a la salida de la chimenea y la temperatura media anual del aire ambiente en el lugar considerado, expresado en °C.
T salida gases=163 °C y T media anual del aire exterior= 15,5 °C

Habilitación
Profesional

2020
3/17

VISADO : V202001032 Exp : E202000491
Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8HJ9E3R]



4.4. Medidas correctoras para prevenir o reducir las emisiones atmosféricas.

Las emisiones a la atmósfera provocadas por la caldera de biomasa proceden de 1 foco emisor de combustión. La empresa realizará la inspección reglamentaria correspondiente del foco de emisión canalizado para justificar que se cumple el límite legal establecido.

La utilización de un combustible como la biomasa, como alternativa a los combustibles fósiles, ya es una medida correctora como tal ya que genera menores emisiones que las calderas de combustibles convencionales, disminución de las emisiones de azufre y emisiones reducidas de contaminantes como CO, HC y NOX. En cuanto al CO₂ es considerado como contaminación cero o nula.

Indicar que, con el régimen de funcionamiento de la caldera de gas natural, en el año 2019, se verificaron 27.446 tn de CO₂ y con el nuevo régimen de trabajo y consumo de gas natural, se estima una emisión de toneladas de CO₂ aproximadamente de 4.552 tn de CO₂.

RESUMEN EMISIONES CO2 ORGANIZACIÓN		
	Tn/año	% de 2019
Año 2019	27466	100%
Esperada tras MS	4552	16,6%

Además, en la caldera de biomasa se ha proyectado un sistema de control de la combustión, que incluye una sonda Lambda y dos filtros, para la reducción de las emisiones. La instalación se compone de:

- **Multiciclón:** Para la retirada de material particulado de mayor tamaño en los gases de combustión, se utiliza el Multiciclón, compuesto por elementos de hierro fundido de alta resistencia. Los gases serán forzados a pasar por los multiciclones adquiriendo un movimiento circular, provocando la separación de partículas sólidas de mayor inercia. A través de la fuerza centrípeta generada por la velocidad de los gases, las partículas más pesadas se precipitan por los laterales de los ciclones. Con la acción de la gravedad, se van decantando en el interior del filtro, por lo que los gases quedan libres de partículas en el conducto

VISADO : V202001032 Exp : E202000491
 Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8J9E3R]
 COIAL
 31/7
 2020
 Habilitación Profesional

- **Filtro de mangas:** El filtro de mangas utiliza como medio filtrante unas mangas realizadas con fieltro punzonado y como sistema de limpieza un chorro de aire comprimido, quedando retenido en estas mangas el polvo de las emisiones.

Otras medidas que ha ejecutado la Organización para prevenir o reducir las emisiones atmosféricas han sido:

- ⇒ Implantar un Plan de Vigilancia y Control y se verificará periódicamente su ejecución. Además, se ha planificado un plan de mantenimiento indicando las principales operaciones de mantenimiento preventivo de la maquinaria, la metodología, la frecuencia y las responsabilidades con las que deben realizarse.

4.5. Descripción de los sistemas de vigilancia y control de todas las emisiones atmosféricas.

Para vigilar y controlar las emisiones atmosféricas es necesario disponer y aplicar un plan de mantenimiento preventivo, en el que se controlen el foco de contaminación atmosférica.

De manera general, las medidas de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas son:

- ⇒ El foco emisor, está diseñado conforme a lo dispuesto en la norma UNE-EN 15259 tanto para el cálculo de la chimenea como para los orificios necesarios para la toma de muestras de los gases (posición de puntos de control, plataforma de acceso amplia y segura, suministros de energía y requisitos de seguridad laboral). La altura de la chimenea es mayor que la resultante de realizar el cálculo de acuerdo con el Anexo II de la Orden 18 de octubre de 1976, para permitir la correcta dispersión de los contaminantes. Tal y cómo se ha justificado en el punto anterior del presente capítulo.
- ⇒ Tanto las tomas de muestra como las inspecciones serán realizadas por Entidad Colaboradora en Materia de Calidad Ambiental (ECMCA) en el campo de la contaminación atmosférica con la periodicidad que corresponda al grupo del catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera al que pertenezca cada foco.

Habilitación
Profesional

31/7
2020

VISADO : V202001032 Exp : E202000491
Validación agronomos.e-gestion.es [FV0A0ZF8H8JUB9E3R]

