

**DOCUMENTO AMBIENTAL para Evaluación**  
**de Impacto Ambiental Simplificada:**  
**MODIFICACION DE UNA INSTALACIÓN**  
**PARA LA FABRICACION DE PASTA DE**  
**PAPEL POR INSTALACION DE CALDERA**  
**DE BIOMASA**

**SOLICITANTE:**  
**PAPELERA SARRIÁ SL**

**FECHA: julio de 2020**



**ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS S.L.**



<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
1.1. Titular del proyecto .....	3
1.2. Objeto del proyecto. Motivación de la aplicación del procedimiento. ....	3
1.3. Objetivos y metodología .....	3
1.4. Ubicación y características ambientales de la zona. ....	4
1.4.1. Ubicación y breve descripción de la actividad. ....	4
1.4.2. Climatología y datos de calidad del aire en el entorno. ....	6
1.4.3. Situación geográfica. ....	7
1.4.4. Geología y edafología .....	8
1.4.5. Hidrología subterránea y superficial .....	9
1.4.6. Medio biótico .....	10
1.4.7. Medio socioeconómico .....	11
<b>2. Descripción del proyecto</b>	<b>12</b>
2.1 Descripción de la actividad .....	12
2.2. Distribución de la superficie. ....	14
2.3. Condicionantes medioambientales .....	15
<b>3. Exposición de las principales alternativas estudiadas y justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.</b>	<b>16</b>
3.1. Alternativas a la actividad .....	16
3.1.1. Ubicación .....	16
3.1.2. Proceso .....	16
3.2. Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto ambiental. ....	19
3.3.1. Fase de construcción .....	19
3.3.2. Fase de explotación .....	19
3.3.3. Fase de abandono .....	22
<b>4. Evaluación y cuantificación de los efectos previsibles del proyecto.</b>	<b>24</b>
4.1. Elementos del medio receptores del impacto .....	24
4.2. Identificación de los posibles impactos .....	24
4.3. Evaluación cualitativa sin considerar medidas correctoras .....	27
4.4. Medidas protectoras y correctoras .....	32

4.5. Evaluación cualitativa considerando medidas correctoras descritas .....	38
4.6. Valoración de impactos .....	40
4.6.1. Método de valoración .....	40
4.6.2. Índices de impacto (in) .....	40
4.6.3. Acciones previstas .....	41
4.6.4. Factores del medio .....	41
4.6.5. Coeficientes de ponderación (Cn) .....	41
4.6.6. Unidades de Impacto Ambiental (U.I.A.) .....	41
4.6.7. Matriz de impacto.....	42
4.6.8. Valoración global del impacto ambiental. ....	43
<b>5. Programa de vigilancia ambiental</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO I. Planos.</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO II. Informe de afectación acústica de la caldera de biomasa.</b>	<b>47</b>

## **1. Introducción**

### **1.1. Titular del proyecto**

Titular: Papelera de Sarrià SL

Domicilio Social: Avenida Josep Flores, s/n, 17840, SARRIÀ DE TER (Girona)

C.I.F.: B -98719431

Teléfono: 972 696 789

Representante Legal:

Autorización Ambiental Integrada: GA20060050

### **1.2. Objeto del proyecto. Motivación de la aplicación del procedimiento.**

La empresa dispone de la Autorización ambiental integrada (GA20060050) otorgada por la Generalitat de Catalunya en fecha 30 de julio de 2008.

Se va a solicitar Modificación Sustancial de esta Autorización para la instalación de una caldera pirotubular de biomasa para producir de vapor de agua pasando la actual caldera de gas natural a estado de reserva.

El proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada tiene por objeto:

- Describir la instalación auxiliar "Caldera pirotubular de biomasa" y su actividad, instalación por la que es necesaria la modificación sustancial de la Autorización Ambiental
- Conocer el grado de impacto sobre el medio ambiente que supone el funcionamiento de la actividad descrita en el presente estudio teniendo en cuenta las medidas protectoras y correctoras necesarias para anular, minimizar o corregir los posibles efectos negativos que el desarrollo de la citada actividad conlleva.

### **1.3. Objetivos y metodología**

El objetivo principal de la redacción del presente documento ambiental es identificar, predecir, interpretar y evaluar las consecuencias o efectos sobre los factores medioambientales, derivados de la instalación, funcionamiento y abandono del proyecto descrito en el presente Documento.

Para la consecución del objetivo indicado, se ha seguido la siguiente metodología:

Se ha elaborado un inventario ambiental que contempla, tanto los aspectos naturales como los sociales, con el fin de obtener la información necesaria para considerar la idoneidad de las alternativas posibles al proyecto.

Posteriormente, se ha realizado un acotamiento espacial para hacerse una idea de la magnitud del impacto sobre el medio. Para ello, se ha estudiado el proyecto inicial junto al inventario realizado.

Conocida el área que se verá afectada por la actuación, así como los elementos medioambientales presentes susceptibles de sufrir impactos y las actuaciones previstas previsiblemente productoras de éstos, se han identificado y evaluado cualitativamente los impactos previsibles, determinando desde el punto de vista ambiental la viabilidad de la actuación pretendida.

Tras la valoración cualitativa se pasa a una fase de valoración cuantitativa donde se obtienen los valores de las magnitudes de las variables que describen el impacto de las acciones asociadas al proyecto, teniendo en cuenta las medidas correctoras implantadas o previstas.

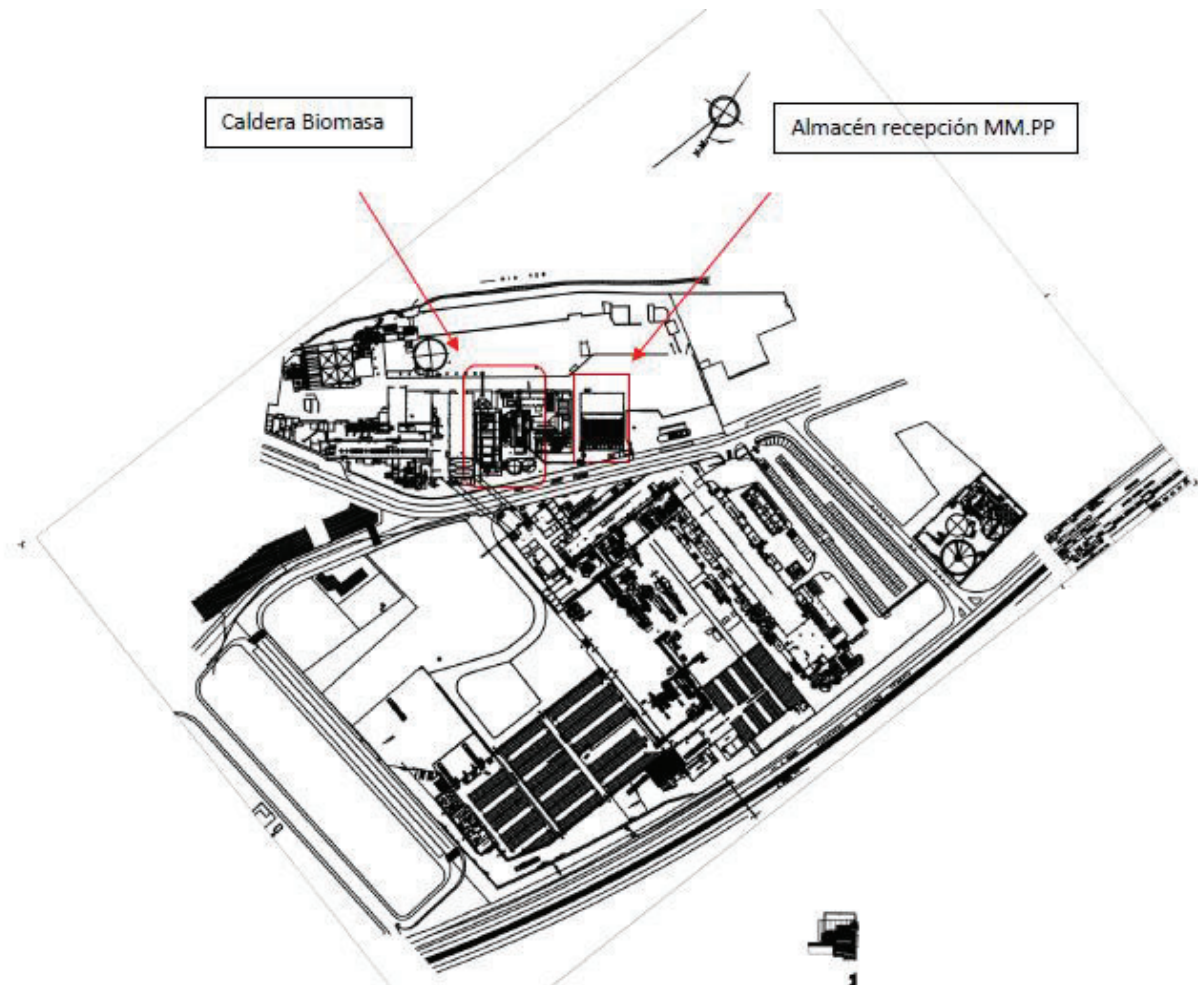
Se define un programa de vigilancia ambiental en el que se establecen los controles a seguir de manera que permitan conocer la eficacia de las medidas propuestas y realizar las modificaciones necesarias en el caso de no alcanzar la minimización o corrección esperada.

#### **1.4. Ubicación y características ambientales de la zona.**

##### **1.4.1. Ubicación y breve descripción de la actividad.**

La empresa desarrolla su actividad en las instalaciones ubicadas en Avinguda Josep Flores, s/n de SARRIÀ DE TER (GIRONA). En la comarca del Gironès.

Se adjunta en el Anexo I la ubicación de la empresa.



Las coordenadas UTM:

- X= 485.085
- Y= 4.651.330

Sarrià de Ter es un municipio español de la comarca del Gironès con una superficie de 4.2 km<sup>2</sup> y una altitud de 70 msnm.

La clasificación, calificación y programación del suelo según planeamiento vigente no se ha modificado, siendo este suelo de uso industrial. La caldera de biomasa se ha instalado dentro de las instalaciones de la Estación de Aguas residuales industriales EDARI de la empresa ya descritas en la Autorización Ambiental inicial.

La empresa Papelera de Sarrià SL se dedica a la fabricación de papel reciclado. La instalación de la caldera de biomasa no modifica la capacidad productiva de la planta ni la propia actividad de fabricación de papel reciclado.

A continuación, se va a realizar una exposición de las características ambientales de la zona en la que se ubica la actividad.

### 1.4.2. Climatología y datos de calidad del aire en el entorno.

La comarca del Gironès tiene un clima mediterráneo prelitoral norte. La precipitación media anual aumenta en sentido SE–NW, registrándose desde valores de 650 mm hasta precipitaciones abundantes, de 1000 mm. La máxima precipitación se da en otoño y primavera. Únicamente julio es seco. Los inviernos son moderados y los veranos calurosos. El periodo libre de heladas va de mayo a septiembre. Fuente: Servei meteorològic de Catalunya (meteo.cat)

Girona es uno de los únicos cinco municipios catalanes controlados por la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica de Cataluña que supera durante más de la mitad de días del año los parámetros de excelencia de su aire, según informa el Ayuntamiento de esta localidad.

La red de Vigilancia y previsión de la contaminación atmosférica de Catalunya (XVPCA) determina zonas de calidad del aire (ZQA). La zona donde se encuentra la actividad objeto de estudio pertenece a la ZQA8 "Comarques de Girona". Se muestran a continuación los datos relativos a esa zona (fuente Generalitat de Catalunya. Calidad del aire)

Se puede observar una densidad de población de 112 hab/ hm<sup>2</sup>.

	ZQA	Aglomeració	Número de municipis	Superficie(km <sup>2</sup> )	Població hab. (1)	Densid (hab/h
8	Comarques de Girona	No	117	3683	414168	112

La red de Vigilancia y previsión de la contaminación atmosférica de Catalunya (XVPCA) incluye una estación en Girona (Escola de música) donde se realizan mediciones de la calidad del aire. A continuación, se muestran los valores de fecha 19/11/19 obteniendo un ICA\* de 26 considerándose buena (VERDE)

\*ICA (Índice de calidad del aire), también llamado ICQA (Índex català de qualitat de l'aire)



Fuente: Red de Vigilancia y previsión de la contaminación atmosférica de Catalunya (XVPCA). Estación de Girona (Escola de música)

La actividad no resulta significativa desde el punto de vista de la alteración de las variables climáticas relacionadas con el cambio climático y el efecto invernadero, ya que la nueva caldera Piro tubular utiliza biomasa, como combustible, considerada una fuente renovable que genera menores emisiones que las calderas de combustibles convencionales.

La contribución del consumo de biomasa en la caldera, a las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, son nulas, ya que el valor del factor de emisión de dicho combustible se considera 0 TnCO<sub>2</sub>/TJ

El uso de la biomasa como combustible en la nueva caldera, contribuye significativamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo así a reducir el impacto del Cambio Climático.

### 1.4.3. Situación geográfica.

La instalación se encuentra ubicada en el municipio de Sarrià de Ter, a unos 3 km al norte de la ciudad de Girona.

Discurre por el municipio el río Ter e incluye un espacio natural llamado La Vall D'en Xuncla de bosques de encinas y robles (paisaje mediterráneo y de ribera).



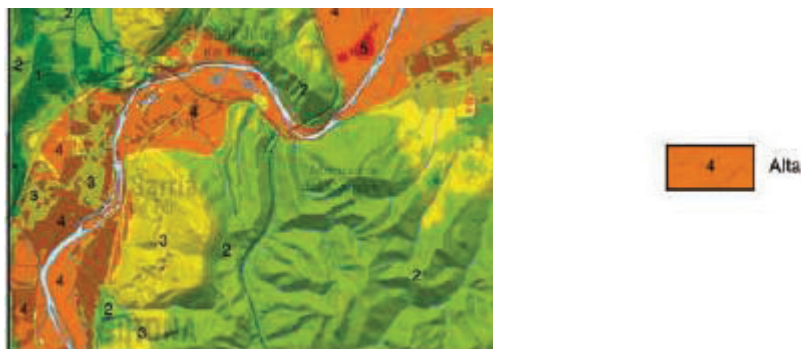
### 1.4.5. Hidrología subterránea y superficial

Papelera de Sarrià se haya ubicada junto al río Ter que discurre por Sarrià de Ter.

El Ter es un río que nace en Ulldeter a unos 2.400 metros de altitud y transcurre por varias comarcas, incluida la comarca del Gironés, hasta desembocar en el mar Mediterráneo.

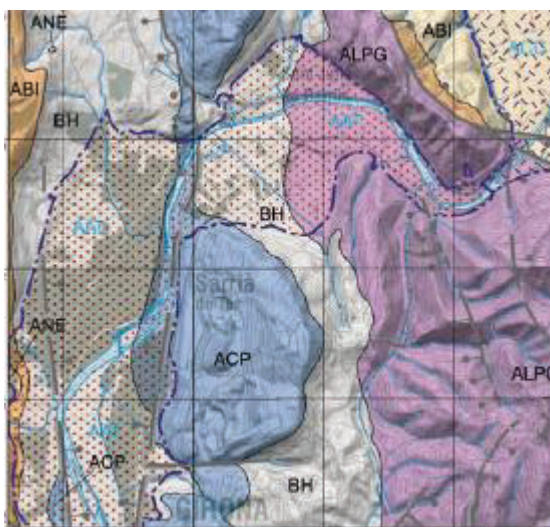
Tiene un recorrido de 208 kilómetros y tiene una cuenca de drenaje de 3.010 km<sup>2</sup>, cuenca exorreica con una distribución claramente dendrítica. La aportación media anual es de 840 hm<sup>3</sup>, con una media de descarga en la desembocadura de 25 m<sup>3</sup>/s. Es un rio de régimen intermedio, presenta crecidas tanto en primavera como en otoño.

La empresa se construyó sobre una zona clasificada como 4 (Alta, dentro de la escala DRASTIC de vulnerabilidad cualitativa según el Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya) en cuanto a la vulnerabilidad a la contaminación debido a la situación en la zona de ribera del río Ter



Fuente: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Además, se ubica sobre el acuífero superficial aluvial del Ter, constituido por gravas en su base.



Fuente: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

#### Àrea hidrogeològica de la Selva (302)



##### **Aqüífer al·luvial del Ter (3023A13)**

Aqüífer superficial de comportament lliure, constituït per gravetes a la base i materials fins cap a sostre. La seva potència màxima és d'uns 30 metres.

La recàrrega natural es produeix per infiltració directa de pluja, localment per infiltració des del Ter, flux lateral procedent del propi aqüífer i recàrrega des de l'aqüífer de les calcàries paleògenes (ACP) del Bartonià inferior (ABI) i dels aqüífers Neògens de l'Empordà (ANE).

La descàrrega es produeix principalment per flux lateral cap a l'aqüífer de la Cubeta de Celrà (ACC), per descàrrega cap al Ter i per extraccions.

La instal·lació de la caldera de biomassa, objecte de estudi, se va a instal·lar en una zona urbanitzada, dentro del polígon industrial.

La activitat genera un vertido de agua industrial que depura previamente en su EDARI antes de verter al río Ter. Y realiza anualmente estudio de afección al río Ter mediante el uso de los macroinvertebrados como indicadores biológicos (IMBWP).

La modificació substancial de la activitat que se pretende autorizar, descrita en el presente documento, no genera un nuevo vertido.

#### **1.4.6. Medio biótico**

El medio biótico en la ubicación de la industria es particularmente bosque de ribera siendo la fauna afectada invertebrados y macroinvertebrados asociados al río Ter.

El bosque de ribera se encuentra bastante alterado debido a la presión del núcleo urbano y las industrias de la zona.

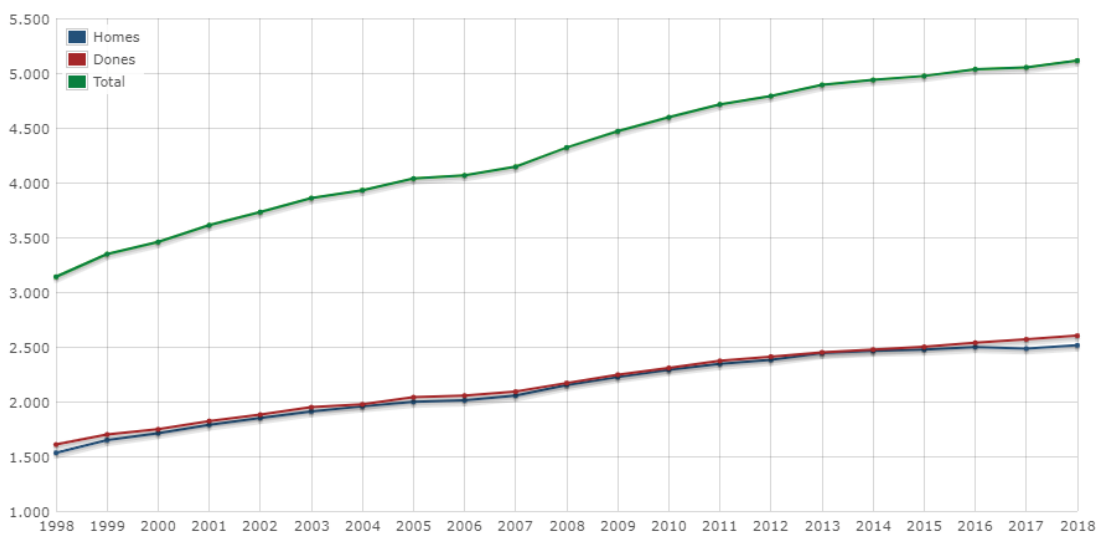
Entre los macroinvertebrados que se encuentran en este tramo del río destaca la gran abundancia de Dípteros con individuos de 8 familias diferentes identificadas. También destaca el grupo de los Heterópteros con 4 familias i los Coleópteros con 3 familias, entre los macroinvertebrados con más diversidad de familias encontrados.

### 1.4.7. Medio socioeconómico

#### a) Demografía

La población de Sarrià de Ter cuenta con 5.114 habitantes (2018). Fuente Instituto Nacional de Estadística

Padró municipal d'habitants. Per sexe. Sarrià de Ter. 1998-2018



Font: Idescat, a partir del Padró continu de l'INE.

En 2018 se registraron 2513 hombres y 2601 mujeres con un total de 5114 habitantes empadronados. La densidad de población es de 112 hab/ hm<sup>2</sup>.

#### b) Historia y economía

El origen del municipio data del siglo XII. Y a finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII se comienza a construir el núcleo urbano. A mediados del siglo XIX comienza el proceso de industrialización. La primera fábrica que apareció en el municipio fue de maquinaria necesaria para la obtención de pasta para fabricar papel en el año 1869. Y a principios de siglo XX la industria papelera ya destacaba significativamente en la comarca.

La principal actividad económica de los últimos 50 años es la industria papelera.

## 2. Descripción del proyecto

### 2.1 Descripción de la actividad

La Actividad de la empresa es la fabricación de papel reciclado y ésta no se verá modificada, excepto por la **instalación de la nueva caldera de biomasa que generará vapor de agua** que se utilizará, en sustitución de la caldera de Gas Natural, para obtener papel reciclado a partir de la pasta de papel.

Papelera de Sarrià S.L. es una empresa dedicada a la fabricación de papel a partir del reciclado de papel y cartón. El proceso de producción consiste en la fabricación de papel de color marrón, a partir de una materia prima que no es fibra virgen sino pasta de papel reciclado.

El proceso productivo comienza con la preparación de la pasta.

El primer paso es mezclar y desintegrar en el púlper el papel recuperado con agua, obteniéndose una suspensión fibrosa susceptible de ser bombeada. Esta pasta pasa por unas chapas perforadas con agujeros (fondo del púlper), donde quedan retenidas las materias no deseadas, generalmente plásticos. Inmediatamente después de la desintegración se inicia el proceso de depuración en continuo e interactuando entre los distintos equipos de limpieza.

Estos sistemas de limpieza disponen de una tubería de entrada de pasta al elemento de depuración correspondiente (donde las fibras se separan de la suciedad), una salida para el aceptado que pasa al siguiente proceso de depuración o regresa al púlper, y una o varias salidas para el rechazo a equipos de tratamiento de residuos y recuperación de aguas o salida directa de los elementos más pesados.

Una vez hecho esto, la fibra es bombeada a las tinajas de mezcla y de cabeza de máquina, y es introducida en la caja de entrada, donde se distribuye en forma de fina capa sobre una tela en movimiento continuo. Esta fina capa será la futura hoja de papel tras la extracción de agua de la pasta (por aplicación de vacío a través de la tela), prensado y secado

Las aguas recuperadas de la mesa de fabricación se vuelven a utilizar en el púlper en su mayor parte para realizar la dilución óptima de la pasta antes de entrar en la cabeza de máquina.

Las aguas extraídas de la pasta en todo el proceso de prensado y mesa (parte húmeda de la máquina) son denominadas aguas coladas y son llevadas al DAF (flotadpr) donde se recupera la fibra que se reintroduce en el proceso de fabricación de la pasta, y el agua al foso de aguas coladas para ser depuradas posteriormente.

Una vez extraída el agua de forma mecánica, la hoja de papel pasa a la pre-sequería o zona caliente, la cual está cerrada en campana con recuperación de vahos y donde se hace pasar a la hoja de papel entre cilindros calientes en cuyo interior circula vapor de agua.

La principal función de la sección de secadores es que el papel salga de ésta reteniendo sólo un 7-8% de humedad. A la salida de la pre-sequería se controla el gramaje y la humedad. La hoja puede ser tratada superficialmente, según la calidad requerida, con la adición de almidón cocido.

Una vez finalizada la etapa de pre-sequería, se vuelve a controlar el perfil de gramaje y humedad de la hoja mediante escáner en la sección de sequería para detectar posibles variaciones que se rectifican en la cabeza de máquina.

Finalmente, el papel se enrolla en la pope y después se lleva a la máquina bobinadora para dar forma a la bobina en peso y longitud de acuerdo con el pedido del cliente y concluyendo así el proceso de fabricación.

El vapor de agua necesario para la etapa de secado descrita anteriormente se obtiene mediante combustión de gas natural en la caldera UMISA.

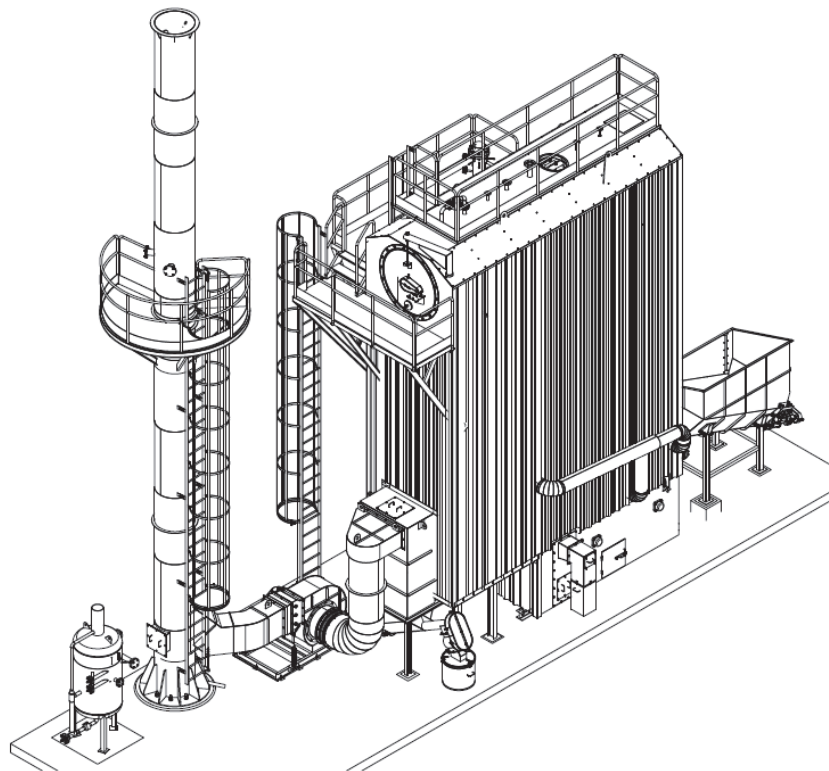
La empresa ha instalado una **caldera pirotubular de biomasa** para generar vapor de agua, a partir de un combustible renovable, la biomasa.

La demanda de vapor de agua de la planta actualmente se genera con la caldera UMISA de gas natural. Esta caldera seguirá funcionando en régimen mínimo por si hay un fallo de suministro de biomasa o la caldera de biomasa sufre alguna avería, se pueda producir vapor de agua de forma inmediata para no parar la actividad de fabricación de papel.

Las características técnicas de la caldera de biomasa acuo-pirotubular MGV-VRT-30000 para producción de 30.000 kg/h de vapor saturado a 15 Bar son las siguientes:

- Potencia: 23 MW
- Consumo: 7-8 Tm/h de biomasa
- Vapor generado: 30.000 Kg/h
- Sistema de almacenamiento de biomasa: Silo cubierto
- Previsión de transporte del combustible: Transporte mediante camión
- Generación de residuos
  - Tipo: cenizas, catalogado como residuo no peligroso.
- Mantenimiento: Se realizará un mantenimiento periódico de la caldera. Cuando pudiera ser necesario revisar la parte interna de la caldera se programará una parada de la misma evitando cualquier riesgo para el personal de mantenimiento.

En el resto de la instalación (bombas, válvulas, instrumentación, grupos hidráulicos, aire comprimido, etc.) se realizará un mantenimiento preventivo acorde a la normativa.



Dibujo de la caldera de biomasa

El combustible que va a consumir la caldera de biomasa son residuos de la silvicultura con LER 020107.

## 2.2. Distribución de la superficie.

La ubicación de la nueva caldera de biomasa está en el interior de las instalaciones, no habiéndose producido ampliación de la superficie, pero sí una modificación en la distribución.

Dicha caldera se sitúa sobre una cimentación existente (donde anteriormente se ubicaba la planta de cogeneración ya desmantelada) y dentro de una sala construida conjuntamente de bloques de hormigón prefabricado. El acceso al interior de la sala se realizará por cualquiera de las dos entradas en la planta baja o bien por la plataforma de acceso que hay entre la sala de control y la propia sala de calderas. En el exterior, queda únicamente el filtro de mangas y la chimenea.

La biomasa será almacenada en un silo existente en las instalaciones con cerramientos abiertos al exterior, los cuales serán cerrados únicamente por los laterales. Aquí los camiones descargarán la

biomasa en los distintos rascadores que se encargarán de suministrar la biomasa, mediante redlers y pasando por zonas de criba, a la propia caldera

La superficie por ocupar por el total del proyecto será aproximadamente de 1.503 m<sup>2</sup>.

La parcela donde se instala la nueva caldera de biomasa es Suelo Industrial, según normativa Urbanística: Plan General del municipio.

### **2.3. Condicionantes medioambientales**

Los factores medioambientales a tener en cuenta y que pueden condicionar el desarrollo de la actividad descrita son:

- Contaminación atmosférica por emisión de gases de combustión de biomasa, que incluye el contaminante partículas en suspensión no autorizado en la Autorización integrada inicial.
- Generación de residuos industriales no peligrosos. Se genera nuevo residuo no peligroso LER 190114 Cenizas, de la combustión de la biomasa
- Transmisión de ruidos y vibraciones.
- Instalaciones de protección contra incendios. Se ha equipado al almacenamiento de materia prima biomasa (residuos de silvicultura) un sistema de protección contraincendios basándose en el cálculo del nivel de riesgo de dicho almacén.
- En la caldera de biomasa el consumo de agua es para producir, en su totalidad, vapor de agua y no genera ningún tipo de vertido. Para este estudio, únicamente se tiene en cuenta la contaminación del suelo o las aguas por posible arrastre de partículas de cenizas de combustión de la biomasa con las lluvias o el viento.

### **3. Exposición de las principales alternativas estudiadas y justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.**

#### **3.1. Alternativas a la actividad**

Se va a tener en cuenta en este punto únicamente las modificaciones descritas en este documento y no las actividades ya descritas y autorizadas en la Autorización ambiental inicial.

##### **3.1.1. Ubicación**

No se consideran alternativas en cuanto a la ubicación de la caldera de biomasa, debido a que la actividad se viene desarrollando en la ubicación indicada anteriormente y la caldera de biomasa se ha instalado dentro de las mismas. Se trata, por lo tanto, de la única ubicación disponible.

Cualquier cambio de distribución en superficie de la instalación conllevaría un coste económico y afectaría al régimen de producción actual de la empresa.

Se adjunta plano de distribución en planta en el Anexo I.

##### **3.1.2. Proceso**

###### **3.1.2.1. Generación de vapor de agua para el secado de la pasta de papel**

El vapor de agua necesario para la etapa de secado descrita se obtiene actualmente mediante combustión de gas natural en la caldera de la empresa.

La empresa ha instalado una caldera pirotubular de biomasa para generar el mismo vapor de agua, demandado por la actividad, como alternativa menos contaminante al consumo del gas natural (no renovable). Como se ha indicado anteriormente, la caldera UMISA, de gas natural, pasará a quedar de reserva ante una avería ya que la producción es continua.

###### **3.1.2.2. Gestión de los residuos**

Se ha optado por la alternativa de gestión por gestor autorizado del residuo generado en la combustión de la biomasa como residuo no peligroso.

- ⇒ El modo actual de gestión contempla el orden preceptivo establecido en la normativa de residuos: reutilizar, valorizar, reciclar y, por último, eliminar.
- ⇒ El residuo mayoritario que se genera en la instalación de la caldera de biomasa son las cenizas, catalogadas como residuo no peligroso.

- ⇒ Este residuo es almacenado, identificado y gestionado conforme a la legislación vigente.
- ⇒ El sistema para recoger las cenizas de combustión, las escorias y las cenizas volantes, dispone de un único punto de descarga exterior donde se el contenedor de la empresa gestora de las mismas. Las cenizas generadas en la combustión y las escorias, todas ellas producidas en la parrilla de la caldera , son recogidas por medio de tolvas situadas bajo la parrilla en un redler húmedo (redler inundado con agua).El nivel del agua de este redler se mantiene por medio de un sistema de nivel con boya, permitiendo el apagado de cualquier partícula incandescente, eliminado la temperatura y asegurando el perfecto y hermético cerrado de la descarga de cenizas por medio del sello hidráulico que generamos con el nivel del agua. El tramo final de este transportador es inclinado hacia arriba lo que permite "escurrir" las cenizas que llegan húmedas al punto final de descarga.Por su parte, las cenizas volantes decantadas en los recuperadores y captadas en sus tolvas, en el multiciclón y en las del filtro de mangas (cuyas mangas se descargan con pulsos de aire comprimido) son transportadas por medio de sinfines que las depositan en el tramo final del redler húmedo, saliendo conjuntamente con las cenizas de combustión en el único punto de evacuación de toda la instalación.
- ⇒ La zona de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentra en zona próximas la zona de generación para evitar lo máximo posible el trasiego de éstos y se encuentran en zonas de fácil acceso para la carga de los camiones de recogida.

### **3.1.2.3. Gestión de las emisiones**

Las emisiones que se van a generar en la Caldera de biomasa son debido a la combustión del propio combustible, la biomasa.

Se genera un nuevo foco emisor de la caldera de biomasa siendo los parámetros contaminantes de la emisión garantizados por el fabricante los siguientes:

- $\text{CO} < 100\text{mg}/\text{Nm}^3$
- $\text{NO}_x < 200\text{mg}/\text{Nm}^3$
- $\text{SO}_2 < 200\text{mg}/\text{Nm}^3$
- $\text{Partículas} < 20\text{mg}/\text{Nm}^3$

Medidas correctoras previstas: Sistema de control de la combustión, incluyendo Sonda Lambda, multiciclón y filtro de mangas.

Esta alternativa de combustión de biomasa (combustible no fósil) es considerada una alternativa de combustión prácticamente neutro en cuanto a emisiones de  $\text{CO}_2$ , reduciendo por tanto las emisiones

de gases de efecto invernadero significativamente, como el CO<sub>2</sub>, y contribuir así a reducir el impacto del cambio climático.

Por tanto, la contribución del consumo de biomasa en la caldera a las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera son nulas, ya que el valor del factor de emisión de dicho combustible se considera 0 tMCO<sub>2</sub>/TJ.

Por consiguiente, la biomasa es considerada como la alternativa de combustión menos contaminante debido a que:

- No es un combustible fósil.
- Se estima que los rendimientos son superiores; su estado gaseoso favorece la mezcla con el aire.
- Menores costes de mantenimiento.
- Más limpio que los combustibles derivados del petróleo; reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Menor efecto de lluvia ácida, baja producción de COV's.
- Suministro más limpio, seguro y eficiente.

En cuanto a la contaminación acústica, los parámetros de diseño de los focos emisores de ruido en la instalación son de < 50dB(A) a 200m. Los focos potencialmente emisores de ruido existentes son:

- Ventiladores primario, secundario y exhaustor.
  - Medida preventiva: Silenciadores
  - Ventiladores instalados dentro de la sala de caldera
- Chimenea
  - Medida preventiva: Silenciador
- Grupo electrógeno
  - Instalado en sala de máquinas con protección de insonorización
- Bombas hidráulicas
  - Instaladas en sala de máquinas con protección de insonorización

Se ha optado por la alternativa de insonorización e instalación de silenciadores que se tiene prevista sea suficiente para el cumplimiento de los requisitos legales, aunque se está a la espera de su puesta en marcha y medición del ruido para valorar las medidas y buscar alternativas para el cumplimiento.

### **3.2. Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto ambiental.**

Se contemplan todas aquellas acciones de la modificación tratada en este documento, susceptibles de generar impacto ambiental. Estas acciones pueden tener lugar en una de las tres fases siguientes:

- ✓ fase de construcción
- ✓ fase de explotación
- ✓ fase de abandono.

#### **3.3.1. Fase de construcción**

La fase de construcción se ha tenido en cuenta por la empresa en cuanto a la ubicación en el interior de las instalaciones y la proximidad al área de fabricación del papel donde existe la demanda de vapor de agua.

##### **C1. Instalación y puesta en marcha de la caldera de biomasa**

Actualmente la caldera de biomasa se encuentra instalada en la ubicación que menos impacto ambiental genera ya que se encuentra dentro de las instalaciones. No se ha efectuado la puesta en marcha.

La instalación es susceptible de generar impacto visual y la puesta en marcha de caldera es susceptible de generar impacto sonoro.

#### **3.3.2. Fase de explotación**

A continuación, se describen las acciones de la fase de explotación del proyecto, susceptibles de producir impacto sobre el medio.

##### **E1 Transporte, carga y descarga**

La etapa de transporte contempla tanto el transporte del combustible de la caldera hasta las instalaciones de la Papelera y la retirada de residuos generados en la combustión de biomasa por un gestor autorizado.

El transporte hasta las instalaciones de la empresa de la materia prima o biomasa se realiza con vehículos de gran tonelaje que entran dentro de las instalaciones. Se estima una entrada de 7-8 vehículos al día de materia prima biomasa.

La descarga de la biomasa desde los camiones que la transportan en el almacenamiento de biomasa se realiza directamente por descarga automática.

El transporte de los residuos generados (cenizas) desde el punto de generación hasta el silo de almacenamiento es automática y estanca, sin trasiegos. Y el transporte del residuo ceniza desde las instalaciones hasta el destino final o intermedio es realizado mediante vehículos preparados de los gestores autorizados.

Por lo tanto, los impactos ambientales asociados a esta etapa son los asociados a la utilización de los vehículos de transporte, como es la contaminación acústica, atmosférica y el impacto visual.

Supone, además, un posible riesgo de contaminación del suelo por derrame accidental de combustible de los vehículos y un riesgo de contaminación de suelo y agua por arrastre de partículas de ceniza por las lluvias o el viento.

## **E2 Proceso productivo**

El proceso productivo contempla las etapas de recepción y almacenamiento de la biomasa y generación del residuo no peligroso , cenizas de biomasa.

El proceso productivo propiamente dicho, no se considera susceptible de generar vertidos directos, únicamente se va a considerar el impacto de la contaminación de las aguas y el suelo por el arrastre de partículas de cenizas debido a las lluvias o el viento.

La producción de emisiones atmosféricas se va a considerar posteriormente con el fin de evaluar de manera independiente, el posible impacto de estas sobre el medio ambiente, por lo que, en este apartado, se evaluarán el resto de las acciones susceptibles de generar impacto durante la actividad de la caldera de biomasa.

La zona de almacenamiento de la materia prima o biomasa se indica en el plano de las instalaciones adjunto en el Anexo I

El almacenamiento de la biomasa se basará en un sistema de almacenamiento "al fondo" de una nave existente ubicada junto a la caldera de gas natural, desde donde se conducirá el combustible hasta la nueva caldera de biomasa.

El almacén dispone de un conjunto de elementos extractores de piso móvil para el control de la dosificación automática de combustible. Los sistemas extractores se situarán a nivel del suelo, bajo el recinto techado existente y delimitado por 3 paredes que permitirán el almacenamiento a cubierto del material triturado.

El material es extraído medio de empujadores hidráulicos que lo depositarán en una cinta montada en la cabecera del silo.

La alimentación a la caldera se realiza finalmente por medio de un sistema de cintas de elevación que recibe el combustible de la cinta horizontal y lo transporta hasta el silo dosificador de la caldera previo cribado y eliminación de materiales férricos en su transporte.

Se estima generar una cantidad diaria de residuo no peligroso "cenizas" de 7-8 tm/día y de unos 2.900 tm/año de residuo no peligroso (cenizas de combustión biomasa).

Se dispone de un sistema de extracción de cenizas para recoger las cenizas de combustión, las escorias y las cenizas volantes, con un único punto de descarga exterior donde se acoplará el contenedor de la empresa gestora de las mismas.

Las cenizas generadas en la combustión y las escorias, todas ellas producidas en la parrilla de la caldera, son recogidas por medio de tolvas situadas bajo la parrilla en un redler húmedo (redler inundado con agua).

El nivel del agua de este redler se mantiene por medio de un sistema de nivel con boya, permitiendo el apagado de cualquier partícula incandescente, eliminando la temperatura y asegurando el perfecto y hermético cerrado de la descarga de cenizas por medio del sello hidráulico que generamos con el nivel del agua.

El tramo final de este transportador es inclinado hacia arriba lo que permite "escurrir" las cenizas que llegan húmedas al punto final de descarga.

Por su parte, las cenizas volantes decantadas en los recuperadores y captadas en sus tolvas, en el multiciclón y en las del filtro de mangas (cuyas mangas se descargan con pulsos de aire comprimido) son transportadas por medio de sinfines que las depositan en el tramo final del redler húmedo, saliendo juntamente con las cenizas de combustión en el único punto de evacuación de toda la instalación.

La gestión de los residuos de cenizas lleva asociado un riesgo de contaminación del suelo y las aguas, debido al arrastre de partículas por lluvia o por viento.

La actividad de la caldera es susceptible de generar impacto acústico y visual.

## **E3 Emisiones**

Aunque la producción de emisiones atmosféricas es una acción propia del proceso, es una acción que por su relevancia debe ser evaluada de modo independiente.

La combustión en la caldera de biomasa va a generar un foco potencialmente contaminante de la atmósfera: COMBUSTIÓN CALDERA BIOMASA. La potencia de la caldera son 23 MW.

Los parámetros contaminantes susceptibles de ser emitidos a la atmósfera durante la combustión de la biomasa son:

- CO
- NOx
- SO<sub>2</sub>
- Partículas

La contribución del consumo de biomasa en la caldera a las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera son nulas, ya que el valor del factor de emisión de dicho combustible se considera 0 tMCO<sub>2</sub>/ TJ.

La caldera funcionará 24 horas al día 365 días/año, suponen unas 8000 horas/año.

La producción de emisiones atmosféricas supone, además, de un impacto a la atmósfera, un impacto paisajístico o visual.

### **3.3.3. Fase de abandono**

La única acción que cabe considerar dentro de la fase de abandono o cese de la actividad proyectada, susceptible de producir impacto ambiental, es la gestión de los residuos:

#### **A1 Gestión de los residuos**

El desmantelamiento de la actividad conllevaría la generación de residuos, que, según su peligrosidad, deberán ser gestionados a través de un gestor autorizado para residuos peligrosos o para residuos no peligrosos.

Todos los residuos generados en esta fase, que también se generan durante la fase de explotación, serán gestionados a través del gestor autorizado por la parte de la Organización.

A parte, existen una serie de residuos que se generarían únicamente durante la fase de abandono, y a los que hay que garantizar de todos modos, una adecuada gestión:

- ⇒ Chatarra
- ⇒ Maquinaria.
- ⇒ Cenizas

El impacto que sobre el medio ambiente generaría la fase de abandono, es consecuencia de la gestión de los residuos no peligrosos, por lo que se ha tenido en cuenta el impacto sobre el suelo o de las aguas, y con la posibilidad de impacto visual y del medio socioeconómico.

## 4. Evaluación y cuantificación de los efectos previsibles del proyecto.

### 4.1. Elementos del medio receptores del impacto

De acuerdo con la descripción del medio expuesta, los elementos de aquel susceptibles de recibir impacto son los siguientes:

#### Medio inerte

Atmósfera:	F1.	Calidad del aire
	F2.	Confort sonoro
Agua:	F3.	Calidad de las aguas
Tierra-Suelo:	F4.	Suelo

#### Medio biótico

F5.	Vegetación
F6.	Fauna

#### Medio perceptual

F7.	Paisaje
-----	---------

#### Medio socioeconómico y cultural

F8.	Sanidad
F9.	Seguridad
F10.	Empleo
F11.	Aceptación social
F12.	Calidad de vida

### 4.2. Identificación de los posibles impactos

La identificación de los impactos ambientales deriva del estudio de las interacciones entre las acciones proyectadas y los factores del medio sobre los que incidirán aquellas.

Las distintas interacciones, en cuanto a ausencia (blanco) o presencia (gris) de impactos, se reflejan a continuación en la siguiente tabla:

<b>Acciones del proyecto</b>					
	C1. Instalación y puesta en marcha de la caldera	E1. Transporte y descarga	E2. Proceso productivo	E3. Producción de emisiones atmosféricas	A1. Gestión de los residuos
<b>Factores del medio</b>					
F1. Calidad del aire					
F2. Confort sonoro					
F3. Calidad de las aguas					
F4. Suelo					
F5. – F6. Medio biótico					
F7. Medio perceptual					
F8. – F12. Medio socioeconómico y cultural					

Se procede a continuación, para cada factor ambiental considerado, a caracterizar los impactos, distinguiendo los positivos de los negativos, los de mayor grado de destrucción del medio de los de menor, los puntuales de los que afectan a un área más extensa, los inmediatos de los que el efecto se manifiesta después de tener lugar la acción, los fugaces de los temporales y permanentes, los reversibles de los irreversibles, los simples de los sinérgicos y acumulativos, los de efectos directos de los de efectos indirectos, los continuos de los periódicos y de los irregulares y los recuperables de los irrecuperables, indicando los impactos compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.

Se realiza de este modo una evaluación cualitativa atendiendo a los siguientes criterios:

<b>NATURALEZA DEL IMPACTO</b>	<b>NI</b>
Positivo	+
Negativo	-

<b>INTENSIDAD (GRADO DE DESTRUCCIÓN)</b>	<b>ID</b>
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy alta	8
Total (destrucción total del factor en el área)	12

<b>EXTENSIÓN</b>	<b>EX</b>
Puntual (localizado)	1
Parcial	2
Extenso	4
Total (generalizado)	8
Crítica	+4

<b>MOMENTO DESDE QUE TRANSCURRE LA ACCIÓN HASTA QUE COMIENZA EL EFECTO</b>	<b>MO</b>
Largo plazo	1
Medio plazo	2
Inmediato	4
Crítico	+4

<b>PERIODICIDAD</b>	<b>PR</b>
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

<b>PERSISTENCIA</b>	<b>PE</b>
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>RV</b>
Reversible	1
Reversible a largo plazo	2
Irreversible	4

<b>SINERGIA</b>	<b>SI</b>
Sin sinergismo (simple)	1
Sinérgico	2

<b>ACUMULACIÓN</b>	<b>AC</b>
Simple (no acumulativo)	1
Acumulativo	4

<b>EFEECTO</b>	<b>EF</b>
Indirecto (secundario)	1
Directo	4

<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>MC</b>
Recuperable	1
Mitigable	2
Irrecuperable	4

La importancia del impacto dependerá por lo tanto de todos los factores mencionados según la fórmula siguiente:

$$I (\text{Importancia}) = \pm (3ID + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Según el resultado, el impacto asociado podrá ser:

$I \leq 25$	Impacto irrelevante o compatible
$26 < I \leq 50$	Moderado
$51 < I \leq 75$	Severo
$76 \leq I$	Crítico

### 4.3. Evaluación cualitativa sin considerar medidas correctoras

El método de evaluación cualitativa utilizado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la realización de matrices que establezcan la relación entre las acciones que componen el proyecto y el grado de impacto medioambiental que conlleva la ejecución de dichas acciones.

Para que la evaluación del impacto ambiental sea correcta y adecuada, es necesaria la realización de dos matrices cualitativas de impacto.

Una primera matriz, de la que se obtenga el impacto ambiental que generaría el desarrollo del proyecto, sin considerar ningún tipo de medida protectora o correctora, denominada "Matriz cualitativa anterior", y una segunda matriz, denominada "Matriz cualitativa posterior", en la que se habrán considerando las acciones protectoras o correctoras que sería necesario implantar durante las fases de construcción, explotación y/o abandono del proyecto, con el fin de minimizar el impacto medioambiental asociado, hasta el punto que éste sea considerado como compatible o irrelevante.

La obligatoriedad del cumplimiento de la legislación vigente en unos casos, o en otros casos, la existencia en las instalaciones de las medidas correctoras necesarias hace que la utilidad de la primera matriz sea únicamente con fines comparativos, para estimar cualitativamente el grado de minimización del impacto ambiental que aportan las acciones correctoras.

A continuación, se muestra la matriz cualitativa de impacto anterior a la consideración de las acciones correctoras.

### **MATRIZ CUALITATIVA DE IMPACTO ANTERIOR (MATRIZ 1):**

		Naturaleza impacto	Intensidad	Extensión	Manif. efecto	Persistencia	Reversib.	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	TOTAL
F1	Calidad aire	-	4	4	2	2	2	1	4	4	4	2	41
F2	Confort Sonoro	-	4	2	4	1	1	4	4	4	4	4	42
F3	Calidad aguas	-	2	2	4	2	2	1	4	4	2	2	31
F4	Suelo	-	2	1	2	2	2	1	4	4	2	4	29
F5 - F6	Medio biótico	-	2	2	1	2	2	2	4	1	2	4	28
F7	Medio percept,	-	4	1	4	2	1	2	1	4	4	2	34
F8 - F12	Medio socioeconóm y cultural	-	4	2	2	2	2	2	4	1	2	4	35

Se procede a la evaluación de esta matriz

### **Impacto sobre la atmósfera.**

Durante la etapa de transporte (vehículos de transporte de gran pesaje que entran y salen de la nave), de proceso productivo y de producción de emisiones atmosféricas, en la fase de explotación, se producen emisiones, cuyo medio receptor es directamente la atmósfera.

Durante el proceso productivo hay que considerar el foco emisor de la caldera de biomasa descritos en la etapa *E3 Producción de emisiones atmosféricas*, como una acción susceptible de producir contaminación atmosférica.

Por otro lado, el desarrollo de la actividad hace que exista una contaminación acústica al exterior y la producida durante las operaciones de transporte y descarga de materias primas.

De la matriz 1 anterior, se deriva que el impacto sobre la calidad del aire es un impacto perjudicial, intensidad alta, extenso y con efecto a medio plazo, temporal, reversible a medio plazo, no sinérgico, acumulativo, directo, continuo, y recuperable a medio plazo, por lo tanto, se trata de un impacto moderado.

Del mismo modo, de la misma matriz 1 anterior se deduce que el impacto sonoro es un impacto perjudicial, intensidad alta, parcial y con efecto inmediato, fugaz, reversible a corto plazo, sinérgico, acumulativo, directo, continuo, y mitigable, por lo tanto, moderado.

### **Impacto sobre las aguas**

Son acciones susceptibles de interaccionar con el medio hídrico, aquellas que tienen asociado un riesgo de contaminación del medio, como es la etapa de transporte y descarga, así como la etapa de proceso productivo y generación de residuos.

La lectura de la matriz 1 anterior, ofrece el resultado esperado de que el impacto sobre la calidad del agua es un impacto perjudicial, intensidad media, de afección extenso y con efecto inmediato, temporal, reversible a medio plazo, no sinérgico, acumulativo, directo, periódico, y recuperable a medio plazo, por lo tanto, se trata de un impacto moderado.

### **Impacto sobre la tierra - suelo**

Se considera que el posible impacto sobre el suelo puede ocurrir en caso de accidente (fuga o derrame) durante la operación de transporte, descarga y proceso productivo, así como en la producción y gestión de los residuos.

Por último, la dispersión de partículas a través de los focos emisores, supone una posible contaminación del suelo, por deposición.

De la lectura de la matriz 1 anterior, se deriva que el impacto sobre el suelo es un impacto perjudicial, intensidad media, puntual y con efecto a medio plazo, temporal, reversible a medio plazo, sin sinergia, acumulativo, directo, periódico, y mitigable, por lo tanto, se trata de un impacto moderado.

### **Impacto sobre el medio biótico**

Las afecciones sobre este factor son las derivadas de posibles emisiones accidentales de cierta magnitud que alcance la zona de ribera y las aguas del río Ter que circula junto a las instalaciones, viéndose afectados fauna y flora característica de este entorno

Por ello hay que considerar el impacto asociado a situaciones de accidente durante el transporte hasta las instalaciones de PAPELERA DE SARRIÁ SL o por la propia generación de residuos.

De la matriz 1 anterior, se deriva que el impacto sobre el medio biótico es un impacto perjudicial, intensidad media, parcial y con efecto a largo plazo, temporal, reversible a medio plazo, sinérgico, acumulativo, indirecto, periódico, e mitigable, por lo tanto, se trata de un impacto moderado.

### **Impacto sobre el paisaje**

El impacto visual generado por la actividad desarrollada por PAPELERA DE SARRIÁ SL por la caldera de biomasa es debido a los vehículos de transporte de materia prima biomasa, así como a la utilización de las carretillas elevadoras, la generación de residuos, y la existencia de emisiones a la atmósfera.

Se deriva por tanto de la matriz 1 anterior, que el impacto sobre el paisaje y medio perceptual, sería un impacto perjudicial, intensidad alta, puntual y con efecto inmediato, temporal, reversible a corto plazo, sinérgico, no acumulativo, directo, continuo, y recuperable a medio plazo, por lo tanto, se trata de un impacto moderado.

### **Impacto sobre el medio humano**

No se espera alteración alguna de las tendencias demográfico-poblacionales.

Del mismo modo, la afección sobre vías pecuarias y el patrimonio histórico por el desarrollo de la actividad será nula.

En cuanto al sistema territorial, tampoco se detectan factores susceptibles de afección y los usos del suelo de la zona donde se proyecta la actuación no experimentan variación alguna.

La intensidad media diaria de vehículos pesados, en el entorno próximo de las instalaciones, es alta por número y frecuencia de vehículos circulantes, aunque de una forma menos impactante debido a que se halla en zona industrial.

En cuanto a la aceptación social se refiere, cabe esperar que, adoptando las medidas de seguridad y control indicadas en el apartado siguiente de *Medidas protectoras y correctoras*, no existen razones para considerar ninguna oposición significativa a su puesta en marcha, tratándose además de una actividad en la que la procedencia de los trabajadores es de diversos puntos del municipio y la comarca.

Respecto a la afección sobre la sanidad y sobre la seguridad, se considera que la actividad de la caldera de biomasa SL no es relevante, entre otras cosas, por la no existencia de productos químicos en este proceso.

Si no se consideran las medidas contempladas en el capítulo posterior *Medidas protectoras y correctoras*, se deduce de la matriz 1 anterior, que el impacto sobre el medio socioeconómico y cultural es un impacto perjudicial, intensidad alta, parcial y con efecto a medio plazo, temporal, reversible a medio plazo, sinérgico, acumulativo, indirecto, periódico, y mitigable, por lo tanto, se trata de un impacto moderado.

#### **4.4. Medidas protectoras y correctoras.**

Tratándose de una actividad de fabricación de pasta de papel que actualmente se encuentra en funcionamiento, es evidente que existan medidas ya implantadas, destinadas a la protección y corrección de un potencial impacto medioambiental.

Se deben considerar las medidas descritas en los apartados siguientes, puesto que son necesarias para minimizar el impacto ambiental de la ejecución del proyecto descrito (instalación de una caldera de biomasa).

##### **En relación con las aguas**

La actividad de combustión en la caldera de biomasa no genera un aumento significativo del consumo de agua ni genera vertido significativo.

Los arrastres de partículas y contaminación con las lluvias estos quedan contenidos en las instalaciones y conducidos a través de las canalizaciones y arquetas a la depuradora de la empresa.

El suelo de las instalaciones se encuentra hormigonado en el 100% de su superficie. Únicamente pudiera haber un impacto sobre el suelo o las aguas subterráneas en el caso de filtrado en alguna zona del suelo cuyo superficie tuviera alguna grieta o desperfecto en el suelo hormigonado, de un derrame de combustible de los vehículos de transporte o de las cenizas del residuo arrastradas por la lluvia que pudieran llegar también a aguas subterráneas aunque la Organización dispone de las medidas preventivas necesarias para contener cualquier tipo de derrame derivadas del funcionamiento de la caldera de biomasa.

##### **En relación con la atmósfera.**

Las emisiones a la atmósfera provocadas por la caldera de biomasa proceden de 1 foco emisor de combustión el cual deberá estar diseñado conforme a lo dispuesto en la norma UNE-EN 15259.

Las medidas correctoras necesarias en lo que respecta a las emisiones a la atmósfera, vienen dadas por la legislación propia en contaminación atmosférica:

- ⇒ Utilización de combustible biomasa como alternativa a los combustibles fósiles.
- ⇒ Disponer de instalaciones adecuadas para impedir o aminorar la contaminación.
- ⇒ Respetar los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera marcados por la normativa.
- ⇒ Control periódico mediante analíticas.
- ⇒ Cálculo de las chimeneas y de los orificios necesarios para la toma de muestras de gases, conforme norma UNE-EN 15259.

La combustión de biomasa genera menores emisiones que las calderas de combustibles convencionales, disminución de las emisiones de azufre y de partículas y emisiones reducidas de contaminantes como CO, HC y NOX. Y en cuanto al CO<sub>2</sub> es considerado como contaminación cero o nula.

Además, se reducen las tareas de mantenimiento y de los peligros derivados de escapes de gases tóxicos y combustibles

La caldera de biomasa incluye como medida correctora prevista, un sistema de control de la combustión, que incluye una sonda Lambda y para la reducción de emisiones contará con dos filtros:

- 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
- 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.

Con respecto a la posible contaminación acústica producida por el normal desarrollo de la actividad, es necesario cumplir la normativa vigente correspondiente.

Los parámetros de diseño de los focos emisores de ruido en la instalación de la caldera biomasa son de <50dB(A) a 200m.

Los focos emisores existentes son:

- Ventiladores (primario, secundario y exhaustor).
  - Medida preventiva: Silenciadores
  - Ventiladores instalados dentro de la sala cerrada de la caldera
- Chimenea
  - Medida preventiva: Silenciador
- Grupo electrógeno
  - Instalado en sala de máquinas con protección de insonorización

- Bombas hidráulicas
  - Instaladas en sala de máquinas con protección de insonorización

Como medidas para evitar el impacto acústico se recubre la tolva de rechazos con una lámina de un material absorbente. Además, se ha optado por la alternativa de insonorización e instalación de silenciadores que se tiene prevista sea suficiente para el cumplimiento de los requisitos legales:

Foco sonoro	Características
Ventilador de aire primario	Modelo HRV-RG-63S/1000 de 37 kW Silenciador de longitud 1,950 mm en la boca de aspiración Ver Figura 4.2 para espectros a 1 m
Ventilador de aire secundario	Modelo HRV-M-45/315 de 15 kW Silenciador de longitud 1,050 mm en la boca de aspiración Ver Figura 4.3 para espectros a 1 m
Extractor de humos	Modelo HRV-R-50/900 de 160 kW Silenciador de longitud 3,000 mm en la chimenea de impulsión Ver Figura 4.4 para espectros a 1 m
Chimenea	Se instala silenciador
Grupo electrógeno	110 dB a 1 m No se dispone de espectro
Bombas hidráulicas	60 dB a 1 m Instaladas en sala de máquinas cerradas

Se ha realizado un informe de afectación acústica por empresa externa de Ingeniería para determinar la afectación sonora exterior sobre el entorno de la empresa que provocará la entrada en funcionamiento de la instalación de la caldera de biomasa. El resultado de este estudio ha sido concluir que no se prevé que se superen los valores límite de inmisión sonora exterior en periodo nocturno, que es el más restrictivo. Se adjunta en el Anexo II el Informe 19259-IN9R1

En la puesta en marcha de la caldera de biomasa se tomarán todas las precauciones para generar menos contaminación acústica, como programar y planificar la puesta en marcha, comunicando este hecho a todas las partes implicadas y realizarlas en una franja horaria de mayor actividad de la zona.

Se realizará un autocontrol de las emisiones acústicas periódicamente, para determinar que los niveles de transmisión exterior no superan el valor permitido. En caso de superar dichos niveles, se deberán establecer las medidas necesarias para reducir dicho impacto acústico.

La contaminación acústica producida por los medios de transporte no puede ser controlada por ser responsabilidad de terceras partes.

### **En relación con la producción de residuos de cenizas (residuo no peligroso)**

Se dispone de un sistema de extracción de cenizas para recoger las cenizas de combustión, las escorias y las cenizas volantes, con un único punto de descarga exterior donde se acoplará el contenedor de la empresa gestora de las mismas.

Las cenizas generadas en la combustión y las escorias, todas ellas producidas en la parrilla de la caldera, son recogidas por medio de tolvas situadas bajo la parrilla en un redler húmedo (redler inundado con agua).

El nivel del agua de este redler se mantiene por medio de un sistema de nivel con boya, permitiendo el apagado de cualquier partícula incandescente, eliminando la temperatura y asegurando el perfecto y hermético cerrado de la descarga de cenizas por medio del sello hidráulico que generamos con el nivel del agua.

El tramo final de este transportador es inclinado hacia arriba lo que permite "escurrir" las cenizas que llegan húmedas al punto final de descarga.

Por su parte, las cenizas volantes decantadas en los recuperadores y captadas en sus tolvas, en el multiciclón y en las del filtro de mangas (cuyas mangas se descargan con pulsos de aire comprimido) son transportadas por medio de sinfines que las depositan en el tramo final del redler húmedo, saliendo juntamente con las cenizas de combustión en el único punto de evacuación de toda la instalación.

En relación con la producción de los residuos de cenizas no peligrosos se aplican las siguientes medidas:

#### **ALMACENAMIENTO:**

El sistema de extracción de cenizas instalado asegura una buena recogida de las partículas de cenizas de la combustión para que no se dispersen, utilizando agua para su almacenamiento húmedo.

Las cenizas húmedas se almacenan en tolvas selladas herméticamente.

No se mezclan residuos distintos entre sí para garantizar la segregación selectiva de residuos.

El almacenamiento se realiza en zonas reservadas que son accesibles a los vehículos encargados de efectuar la recogida, que se realiza directamente sin manipulación.

El tiempo de almacenamiento es mínimo al estimarse retiradas semanales.

Se garantiza que el lugar de almacenamiento tiene un suelo impermeable y se encuentra cerrado y estanco.

**ETIQUETADO:** se realiza de forma clara identificándose el residuo no peligroso.

GESTIÓN: El residuo será entregado a gestor autorizado.

A continuación, se describen la zona de almacenamiento del residuo no peligroso cenizas:

- El residuo se almacena en almacén estanco y cerrado. La cantidad máxima que se espera almacenar es de 12 tm. realizándose entre 3-4 retiradas a la semana por gestor autorizado.
- La zona se encuentra próxima a su lugar de generación.
- De fácil acceso para los vehículos de transporte de los gestores de residuos.
- Zona identificada.

### **En relación con el almacenamiento de la materia prima o biomasa (seguridad de las instalaciones y de los trabajadores)**

Para el almacenamiento de la materia prima biomasa, se deberán cumplir los requisitos establecidos por el Reglamento de seguridad contra incendios, debido a su alto poder calorífico.

De acuerdo con el R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales y el RD 513/2017 por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, las condiciones y requisitos que deben satisfacer los establecimientos industriales en relación con su seguridad contra incendios están determinados por:

- ⇒ Su configuración y ubicación con relación a su entorno y
- ⇒ Su densidad de carga de fuego.

Considerando el peso de cada una de las sustancias combustibles existentes almacenadas en la nave para la alimentación de la caldera de biomasa, su poder calorífico, el riesgo de activación y la superficie afectada por la misma, se calcula la densidad de carga de fuego. A partir de este valor, y siguiendo las directrices de la normativa correspondiente, se debe prever la cobertura necesaria para satisfacer las condiciones y requisitos en relación con la seguridad contra incendios del establecimiento industrial.

Se deberá cumplir la normativa en materia de seguridad e higiene en lo referente a:

- Señalización
- Seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Manipulación manual de cargas
- Utilización de equipos de protección individual

De este modo, en el almacén de biomasa se ha instalado un sistema húmedo con anticongelante mediante glicol. Los criterios de diseño son:

- 12 mm/min de densidad sobre 430 m<sup>2</sup>.
- Rociadores para almacenamiento, factor K mínimo de 160, respuesta normal, cobertura normal, temperatura de 140 °C, colgante.
- Demanda de 1900 L/min para mangueras en el hidrante más cercano a la nave.

La empresa realiza revisiones periódicas a las instalaciones e inspecciones, que se llevan a cabo para garantizar el correcto estado de los almacenamientos y depósitos

#### 4.5. Evaluación cualitativa considerando medidas correctoras descritas

A continuación, se muestra la segunda matriz, la que considera las acciones correctoras que es necesario tener en cuenta para la ejecución del proyecto con el fin de minimizar el impacto medioambiental asociado, hasta el punto de que el impacto asociado sea considerado como compatible o irrelevante:

#### MATRIZ CUALITATIVA DE IMPACTO POSTERIOR (MATRIZ 2):

		Naturaleza impacto	Intensidad	Extensión	Manif. efecto	Persistencia	Reversib.	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	TOTAL
F1	Calidad aire	-	1	2	2	2	1	1	4	4	2	2	25
F2	Confort Sonoro	-	1	1	4	1	1	2	4	4	2	1	24
F3	Calidad aguas	-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	17
F4	Suelo	-	1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	21
F5 - F6	Medio biótico	-	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	17
F7	Medio percept,	-	2	1	2	2	1	1	1	4	1	2	22
F8 - F12	Medio socio económ y cultural	+	4	2	2	2	2	2	4	1	2	2	33

Se procede a la evaluación de esta matriz

#### Impacto sobre la atmósfera

Tras haberse considerado anteriormente, en la realización de la matriz de impacto cualitativa 1, que el impacto sobre la calidad del aire era un impacto moderado, se deduce de la matriz 2 anterior, que considerando la puesta en marcha de las acciones correctoras propuestas en el apartado anterior *Medidas protectoras y correctoras*, el impacto sobre la calidad del aire, es un impacto perjudicial, pero, de intensidad baja, parcial y con efecto a medio plazo, temporal, reversible a corto plazo, no sinérgico, acumulativo, directo, periódico, y recuperable a medio plazo, por lo tanto, se consideraría un impacto irrelevante o compatible.

Del mismo modo, al considerar las acciones propuestas con la intención de minimizar el impacto acústico, se deduce de la matriz 2, que dicho impacto sería un impacto perjudicial, intensidad baja, puntual y con efecto inmediato, fugaz, reversible a corto plazo, sinérgico, acumulativo, directo, periodico, y recuperable de manera inmediata, por lo tanto, irrelevante o compatible.

### **Impacto sobre las aguas**

Según esta consideración, de la matriz 2 anterior, y teniendo en cuenta las medidas correctoras anteriores, se deduce que el impacto sobre la calidad del agua es un impacto perjudicial, pero de intensidad baja, de afección puntual y con efecto a medio plazo, fugaz, reversible a corto plazo, no sinérgico, no acumulativo, directo, discontinuo, y recuperable de manera inmediata, por lo tanto, se trata de un impacto irrelevante o compatible.

### **Impacto sobre la tierra - suelo**

Según las medidas mencionadas en el apartado *anterior Medidas protectoras y correctoras*, para convertir el impacto sobre el suelo producido por el desarrollo de la actividad proyectada en el presente estudio en mitigable, de la matriz 2 anterior, se deduce que el impacto sobre el suelo, es un impacto perjudicial, intensidad baja, puntual y con efecto a medio plazo, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergia, acumulativo, directo, discontinuo, y recuperable a medio plazo, por lo tanto, se trata de un impacto irrelevante o compatible.

### **Impacto sobre el medio biótico**

De la matriz 2 anterior, habiendo considerado la puesta en marcha de las acciones correctoras, se deduce que el impacto sobre el medio biótico es un impacto perjudicial, intensidad baja, puntual y con efecto a largo plazo, temporal, reversible a medio plazo, sinérgico, no acumulativo, indirecto, discontinuo y recuperable a medio plazo, por lo tanto, se trata de un impacto irrelevante o compatible.

### **Impacto sobre el paisaje**

De la matriz 2 anterior, habiendo considerado la puesta en marcha de las acciones correctoras, se deduce que el impacto sobre el paisaje sería un impacto perjudicial, intensidad media, puntual y con efecto a medio plazo, temporal, reversible a corto plazo, no sinérgico, no acumulativo, directo, no periódico, y recuperable a medio plazo, por lo tanto, se trata de un impacto irrelevante o compatible.

### **Impacto sobre el medio humano**

Habiendo considerado la puesta en marcha de las medidas propuestas en el apartado anterior *Medidas protectoras y correctoras*, la matriz 2 anterior ofrece que el impacto sobre el medio socioeconómico y cultural es un impacto beneficioso, intensidad alta, parcial y con efecto a medio

plazo, temporal, reversible a medio plazo, sinérgico, acumulativo, indirecto, periódico, y recuperable a corto plazo, por lo tanto, se trata de un impacto moderado pero positivo.

#### **4.6. Valoración de impactos**

Al identificar los impactos previsibles sobre los factores del medio, ya se ha efectuado una primera valoración cualitativa de los primeros, mediante la aplicación de los criterios: compatible, moderado, severo o crítico. Se estima la mayor trascendencia de esta valoración debido a la dificultad de cuantificar los efectos ambientales.

Teniendo en cuenta esto, se ha optado por efectuar también una valoración cuantitativa utilizando una escala de puntuación.

##### **4.6.1. Método de valoración**

En los casos ordinarios de valoración, se comparan los efectos medioambientales del proyecto, sin especiales medidas correctoras, con los resultantes de aplicar dichas medidas, estudiadas para cada caso concreto.

Para el caso que nos ocupa, sólo se realizará una única valoración cuantitativa del impacto del proyecto, puesto que la valoración cualitativa realizada en el apartado anterior muestra el efecto que tiene la consideración de medidas correctoras sobre el proyecto.

Se ha escogido como método sistemático de valoración cuantitativa, el estudio de la matriz de las acciones principales del proyecto, ordenadas por columnas, y los factores del medio ordenados por filas, de modo que cada casilla de la matriz representa el impacto o efecto de la acción del proyecto correspondiente a la columna sobre el factor de la fila.

Se establecerá una puntuación en unidades de impacto, sin establecer una comparación con otras unidades, observándose únicamente la obligatoriedad de que la puntuación obtenida sea positiva.

##### **4.6.2. Índices de impacto (in)**

En los casos en que se pueda prever la existencia de algún impacto evaluable, la casilla lleva un signo (+) o (-), según se trate de un efecto positivo o negativo, y un valor comprendido entre 1 y 4 que representa la estimación dada por el técnico redactor a la intensidad y magnitud del impacto correspondiente.

La escala de índices de impacto utilizada es la siguiente:

<b>IMPACTO NEGATIVO</b>	<b>IMPACTO POSITIVO</b>
- 1 Débil	+ 1 Débil
- 2 Moderado	+ 2 Moderado
- 3 Intenso	+ 3 Intenso
- 4 Grave	+ 4 Regenerador parcial o total

Si el impacto es de efectos ambivalentes, es decir, puede ser positivo o negativo, o bien es muy difícilmente cuantificable por su escasa importancia, se marca el valor cero en la casilla (valor 0).

#### **4.6.3. Acciones previstas**

- C1. Instalación y puesta en marcha de la caldera
- E1. Transporte y descarga
- E2. Proceso productivo
- E3. Producción de emisiones atmosféricas
- A1. Gestión de los residuos

#### **4.6.4. Factores del medio**

Los factores del medio sobre los que se prevé que se puedan producir impactos son los indicados en el apartado anterior 4.1. *Elementos del medio receptores de impacto.*

#### **4.6.5. Coeficientes de ponderación (Cn)**

Los diversos factores del medio enumerados se han ponderado con un coeficiente de ponderación (Cn), que representan, en opinión del técnico redactor del estudio, la importancia relativa en tanto por cien, de cada factor en relación con el medio global concreto afectado.

El coeficiente asignado a cada factor del medio se ha representado en la propia matriz de valoración.

#### **4.6.6. Unidades de Impacto Ambiental (U.I.A.)**

En este método se homogeneizan los impactos de los diferentes factores, por agregación ponderada ( $I_n = \sum i_n$ ) de las intensidades de los impactos parciales, referidos a cada factor ambiental, por sus correspondientes coeficientes Cn de ponderación.

Estos productos se evalúan como unidades de impacto ambiental (U.I.A.):

$$C_n \times I_n = \text{U.I.A. (para cada factor)}$$

#### 4.6.7. Matriz de impacto

A continuación, se presenta la matriz de valoración de impactos (MATRIZ 3) elaborada.

Se han incluido, en columnas separadas, los coeficientes de ponderación ( $C_n$ ) para cada factor del medio, la suma de los índices de impacto aplicados a un mismo factor ( $I_n = \sum i_n$ ) y el producto de ambos ( $C_n \times I_n$ ), expresado en unidades de impacto ambiental (U.I.A.).

En la última fila se indica la suma total de los productos  $C_n \times I_n$ , expresado en U.I.A. que representa el impacto global de la actuación proyectada.

#### **MATRIZ CUANTITATIVA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS (MATRIZ 3):**

		C1. Instalación y puesta en marcha del a cladera biomasa	E1. Transporte y descarga	E2. Proceso Productivo	E3. Producción de emisiones atmosféricas	A1. Gestión de los residuos		Cn	In = $\Sigma(i_n)$	U.I.A. = $C_n \times I_n$
F1	Calidad del aire	-1	-1	0	-2	-1		12	-5	-60
F2	Confort Sonoro	-1	-1	-1	0	-1		12	-4	-48
F3	Calidad de las aguas	-1	-1	0	0	0		6	-2	-12
F4	Suelo	-1	-1	0	0	-1		6	-3	-18
F5-F6	Medio biótico	-1	0	0	-1	0		6	-2	-12
F7	Medio perceptual	-1	0	0	-1	2		10	0	0
F8	Sanidad	0	1	1	0	1		10	3	30
F9	Seguridad	0	1	1	1	1		11	4	44
F10	Empleo	1	1	1	0	2		8	5	40
F11	Aceptación social	0	1	0	-1	2		9	2	18
F12	Calidad de vida	0	1	0	-1	2		10	2	20
	<b>TOTALES</b>	-5	1	2	-5	7		100		2

#### **4.6.8. Valoración global del impacto ambiental.**

Del examen de la matriz se deduce:

1. Todos los impactos, tanto positivos como negativos, son de baja intensidad, variables entre débil (-1 o 1) y moderado (-2 o 2).
2. Los factores calidad del aire e impacto acústico en primer lugar, y calidad del suelo, agua y medio biótico, en menor medida, constituyen el efecto negativo que pueda tener esta actividad.
3. El resultado final es positivo: + 2 U.I.A., teniendo en cuenta las medidas correctoras y el factor socioeconómico positivo, aportando un beneficio del desarrollo de la actividad.
4. Los factores seguridad y sanidad, destacan positivamente por su peso en la matriz, contribuyendo decisivamente a este resultado.
5. Las medidas correctoras implantadas, contribuyen decisivamente a este resultado.

## **5. Programa de vigilancia ambiental**

El objetivo que se pretende con el programa de vigilancia ambiental es el de garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas contenidas en este Documento, así como detectar las posibles desviaciones que se produzcan respecto de las previsiones efectuadas con el objeto de adoptar las medidas oportunas y precisas en caso de que tales desviaciones pudiesen implicar daños al medio de difícil o imposible reparación.

Se proponen a continuación una serie de controles sobre algunos de los impactos anteriormente descritos:

### **Sobre emisiones**

La empresa lleva un control de los focos de contaminación atmosférica para realizar en cada foco las correspondientes analíticas de las emisiones de contaminantes de la atmósfera por una ECMCA o Entidad Colaboradora de la Administración en Medio Ambiente, según la periodicidad establecida reglamentariamente, a este control va a sumar el control del foco nuevo de la cadera de combustión de biomasa objeto de este documento.

Además, mediante un programa de mantenimiento, se verificará periódicamente el buen funcionamiento de los equipos de combustión, así como los equipos de filtrado (multiciclón y filtro de mangas). Los resultados quedarán registrados. En el caso que los resultados no fueran los esperados, se realizarán acciones correctivas para corregir la desviación.

La empresa lleva un control, así mismo, de la contaminación acústica en el exterior generado por la actividad productiva tanto diurna como nocturna, mediante la planificación de auditorías acústicas periódicas según normativa, o antes si la actividad o el proceso variase significativamente

### **Sobre los residuos generados en la caldera de combustión de biomasa**

El residuo generado en la combustión, las cenizas no peligrosas, requieren una manipulación especial y un seguimiento en cuanto a su almacenamiento e identificación, así como unas obligaciones documentales y registrales que se resumen a continuación:

- Documentación correspondiente a la retirada de los residuos por parte del gestor: Comprobar que el gestor dispone de su correspondiente Autorización.
- Documentación del registro de los residuos. La empresa PAPELERA DE SARRIÁ SL mantiene un registro en el que queda constancia de las cantidades, naturaleza, identificación, métodos

y lugares de tratamiento y las fechas de generación y cesión, conservando el contrato de tratamiento de los residuos. Este registro está a disposición de la Administración para, en su caso, realizar las oportunas verificaciones. Los documentos registrados, en materia de residuos, se archivan en la empresa durante al menos 3 años.

### **Sobre los efectos producidos por incendios en las instalaciones**

El Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, define las condiciones que deben cumplir los aparatos, equipos y sistemas empleados en la protección contra incendios, así como las inspecciones periódicas a las que deben someterse por parte de Organismos de Control Autorizado.

Aparte de la realización de las operaciones de mantenimiento previstas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, PAPELERA DE SARRIÁ SL solicitará, a un Organismo de Control facultado para la aplicación de este Reglamento, la inspección de sus instalaciones, con la periodicidad reglamentaria.

### **Sobre el vertido y afección a aguas subterráneas y afecciones a factores bióticos**

La empresa realiza un seguimiento y control de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas.

Para el seguimiento y control de la calidad de las aguas, se lleva un control de diferentes puntos de muestreo cada 5 años donde se analiza una serie de parámetros de contaminantes como COV,s, Metales, CAT, TPH y PAH, elaborado por Bureau-veritas.

Anualmente se realiza un control microbiológico y un estudio de presencia de macroinvertebrados como indicadores biológicos, antes y después del vertido de la EDAR de la empresa al río Ter. Y remitido anualmente a la Agencia Catalana del Agua.

julio 2020