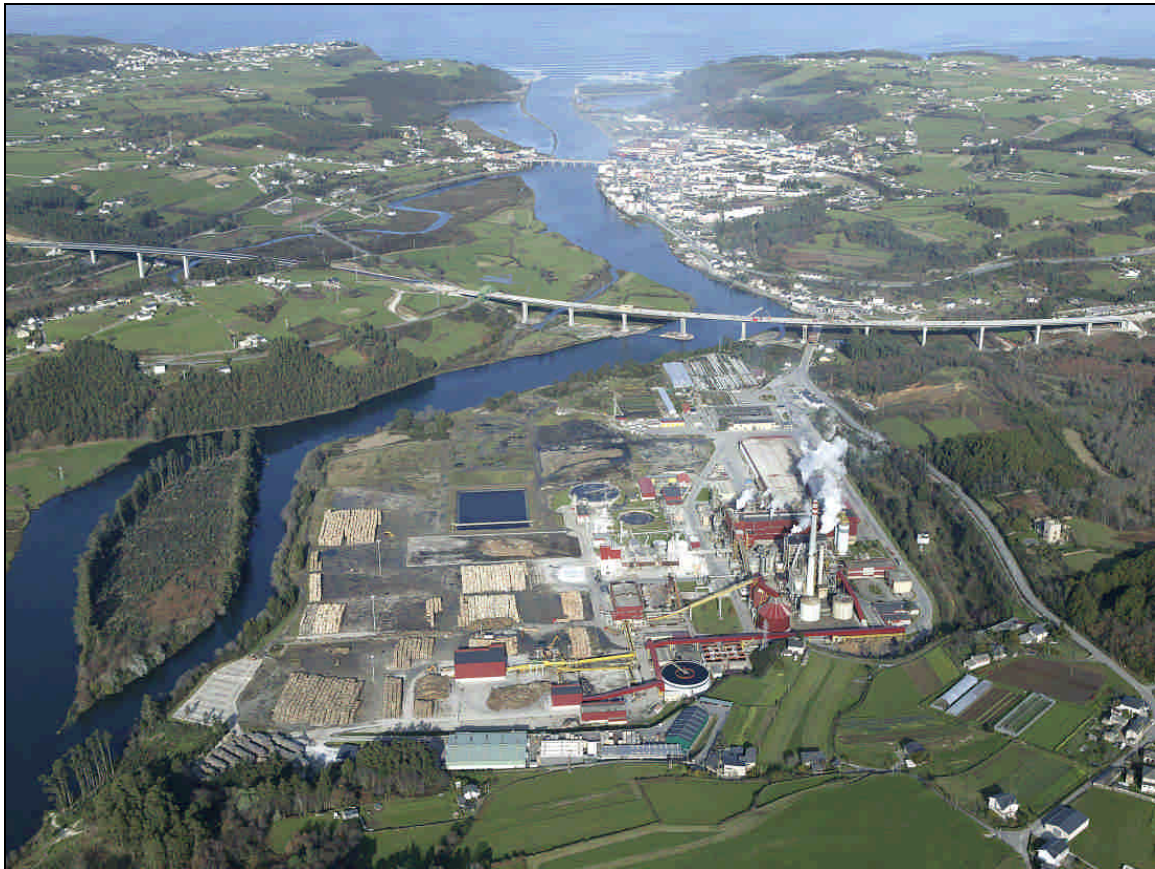


# **ENCE-NAVIA**

## **CEASA**



**RESUMEN NO TÉCNICO**  
**PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 500.000 ADt**

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DATOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Descripción básica del entorno .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Datos básicos del proyecto.....</b>	<b>10</b>
<b>3. PRINCIPALES ASPECTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Emisiones atmosféricas .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Vertidos líquidos.....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Residuos .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4 Ruidos .....</b>	<b>22</b>

## 1. OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente **Resumen no Técnico** se realiza para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el RD Ley 16/2002 de 1 de junio, dentro de la documentación necesaria para tramitar la **Solicitud de Autorización Ambiental Integrada** (en adelante, AAI) para la ampliación de la fábrica.

Las instalaciones de CEASA, podrán producir hasta 500.000 toneladas de celulosa al año, tras completar la ampliación cuya finalización está prevista para los últimos meses del año 2008.

## 2. DATOS DEL PROYECTO

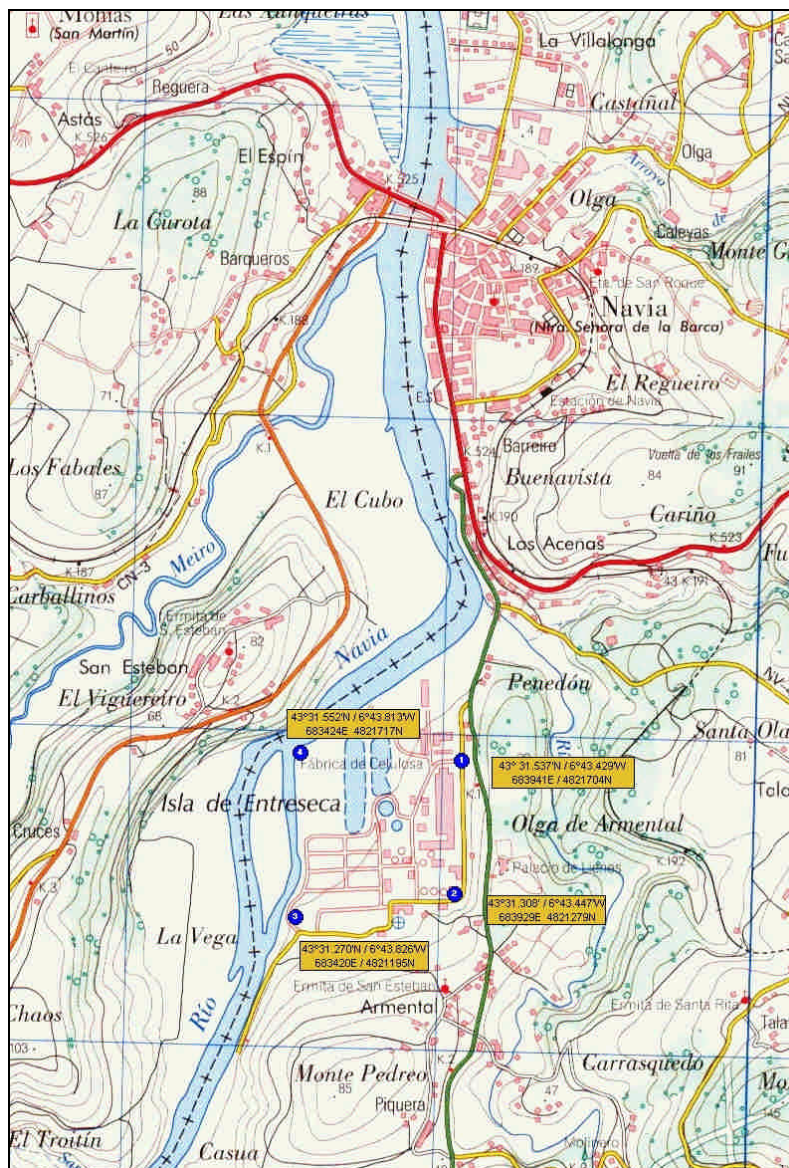
### Localización de las instalaciones:

La empresa, se encuentra situada en Armental, en el municipio de Navia, siendo los siguientes los núcleos de población más próximos:

- Armental, a unos 100 m al S y SE.
- Navia, situada al N a 1,5 Km.
- Origuera, perteneciente al municipio de Coaña, en dirección N y a 4 Km.
- Porto (Coaña), situado a 2 Km en dirección SSO.
- San Esteban, en dirección NNO y a una distancia aproximada de 600m.
- Anleo, en dirección E, a 2 Km aproximadamente.

Las actividades industriales más cercanas se encuentran a unos 2 Km de distancia:

- Astilleros Armón, en Navia, ubicados al N de la factoría.
- Industrias Lácteas Reny Picot, en Anleo, al E.



El centro de producción de Celulosas de Asturias, dispone de un Sistema de Gestión Ambiental certificado según la Norma ISO 14.001 por la entidad Lloyd's Register Quality Assurance, LRQA Ltd., con el número 772564, desde octubre de 1999.

Asimismo, se informa al público sobre su comportamiento ambiental siguiendo las pautas establecidas en el Reglamento 761/2001 (EMAS) mediante la emisión anual de Declaración Medioambiental desde 2002.



## **Actividades realizadas**

El proceso Kraft o al sulfato consiste en una cocción de la madera, astillada previamente, con la finalidad de obtener celulosa con un alto grado de pureza. La sustancia residual mayoritaria extraída durante la cocción es la lignina, que actúa como cemento en la madera. Esta materia orgánica extraída es aprovechada para la generación de energía mediante su empleo como combustible en una Caldera de Recuperación.

Las distintas fases del proceso de producción son:

### **Recepción y preparación de la madera.**

Los troncos de eucalipto sin corteza llegan a fábrica en camiones. Son lavados para eliminar restos de tierra o corteza, y preparados para su astillado. Las astillas obtenidas son almacenadas previamente a su envío a proceso

Los troncos con corteza son descortezados mediante un tambor, que separa la madera de la corteza. Esta corteza es conducida mediante un sistema de transportadores a un molino, para proceder a su trituración y posterior aprovechamiento energético.

### **Digestión de la madera y blanqueo de la pasta.**

Las astillas son cocidas a una temperatura próxima a los 160°C en los denominados digestores, mediante una solución alcalina o licor blanco. Después de la cocción, la pasta resultante se lava, obteniéndose unos licores residuales que son recuperados para su tratamiento posterior.

La pasta lavada entra en una etapa de deslignificación mediante oxígeno a presión. Posteriormente, se realiza la fase de blanqueo, mediante una solución de dióxido de cloro que se prepara en la propia factoría. La pasta así obtenida se denomina ECF (Elemental Chlorine Free, sin uso de cloro gas o elemental). La eliminación del cloro y la disminución del uso de dióxido de cloro al potenciar la deslignificación con oxígeno inciden en la mejora del vertido (disminución del contenido de componentes organoclorados).

La pasta blanqueada se envía a la máquina formadora de hoja y de ahí al secadero, para reducir su contenido de agua. Una vez que la hoja sale del secadero, es cortada y embalada mediante una envolvedora y atadora. La pasta embalada es transportada a destino mediante camión o barco. La envoltura de la pasta se realiza con material reciclable: papel y alambre para el embalado y transporte.

### **Circuito de Recuperación.**

La materia orgánica procedente de la cocción de la madera se elimina mediante incineración, empleándose su poder calorífico en la producción de energía. El licor negro o solución de ligninas, obtenido tras el lavado de la pasta, alimenta a una batería de evaporadores donde se concentra progresivamente. Este licor negro concentrado se envía a la caldera de recuperación para ser incinerado, obteniéndose calor y energía eléctrica (proceso de cogeneración).

Las partículas emitidas por la caldera están constituidas por sulfato, que es recuperado por los electrofiltros que depuran los gases salientes. Este sulfato es reintroducido en la propia caldera para su reutilización.

La Caldera auxiliar de Biomasa permite disponer de la energía adicionalmente requerida para los procesos productivos, así como generar un excedente de energía a la red eléctrica estatal. La actual instalación dispone de un Hogar Axon que permite la quema de biomasa generada en los subprocesos de descortezado de madera, así como la valorización energética de residuos forestales residuales y la recuperación de fibras celulósicas proveniente de la depuración de efluentes líquidos.

El fundido resultante de la quema del licor negro constituye la materia prima para la elaboración del licor blanco o de cocción, mediante su regeneración en un proceso paralelo de caustificación. Mediante el empleo de cal viva se recupera la sosa necesaria para elaborar el Licor Blanco. El carbonato cálcico obtenido se calcina en el Horno de Cal para regenerar la cal viva u óxido de cal. Se cierra de este modo el circuito de productos químicos alcalinos empleados en el proceso.

En el Horno de Cal son tratados los gases no condensables procedentes de digestores y de evaporadores. La oxidación térmica de dichos compuestos minimiza su impacto oloroso.

Finalmente, la red de recogida y depuración de efluentes se encarga de evacuar al mar todas las aguas residuales de la fábrica a través de un emisario submarino tras un tratamiento de condensados en una columna de desorción, y una depuración previa en la Planta de Tratamiento.

Los distintos procesos productivos llevados a cabo en las instalaciones de ENCE-Navia, se desarrollan en diferentes áreas dentro de los terrenos ocupados por la empresa. De forma genérica se pueden diferenciar las siguientes áreas asociadas a los procesos principales:

- Parque de maderas
- Producción y almacén de pasta
- Energía y recuperación

El resto de los terrenos de fábrica están ocupados por actividades auxiliares de fabricación:

- Edificios de oficinas
- Talleres de mantenimiento
- Planta de tratamiento y balsas de seguridad
- Planta de pretratamiento de agua bruta
- Plantas químicas de producción de ClO<sub>2</sub>.

## 1.1. DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL ENTORNO

Geográficamente, la fábrica de ENCE-Navia, CEASA, se encuentra en el concejo de Navia, a unos 2 Km de la capital del concejo. El lugar del asentamiento se ubica sobre la llanura de inundación de la ría de Navia, en la conocida como “Vega de Armental” y ocupa una extensión aproximada de 43 ha. El núcleo de población más cercano al emplazamiento es la localidad de Armental.

Dada su situación geográfica, y el régimen de lluvias y vientos dominantes en la zona, el clima de Navia es templado y húmedo sin grandes oscilaciones. La temperatura media anual varía entre los 13°C y 14°C con mínimas medias de 7°C a 3°C los meses más fríos y máximas de 25°C a 28°C en el mes de agosto

El entorno próximo al emplazamiento, no cuenta con altitudes elevadas, aunque si se puede observar que las pendientes crecen suavemente hacia El Oeste, sin llegar nunca a superar los 366 m de cota, marcados por el Pico Carbayosa, en un radio de 3 Km desde el emplazamiento.

Geológicamente, la zona se caracteriza por estar constituida en su totalidad por materiales del Paleozoico Inferior (Cambriaco–Ordovícico) de naturaleza esencialmente siliciclástica, constituida por alternancias de areniscas, limolitas y pizarras. Estos materiales están recubiertos en algunas zonas, entre las que se incluye el emplazamiento de la fábrica, por depósitos cuaternarios de mayor o menor importancia.

La Ría de Navia, se asienta sobre materiales pertenecientes a la Formación Pizarras de Luarca (Ordovícico Medio), caracterizada por poseer una gran uniformidad de fácies, estando constituidas por pizarras negras masivas ricas en sulfuros de hierro. Su espesor varía notablemente, alcanzándose el máximo en la zona de Navia (1.200 m aprox.), mientras que disminuye notablemente hacia el este y el oeste (500 m en la zona de Luarca, y 300 m en Viavélez).

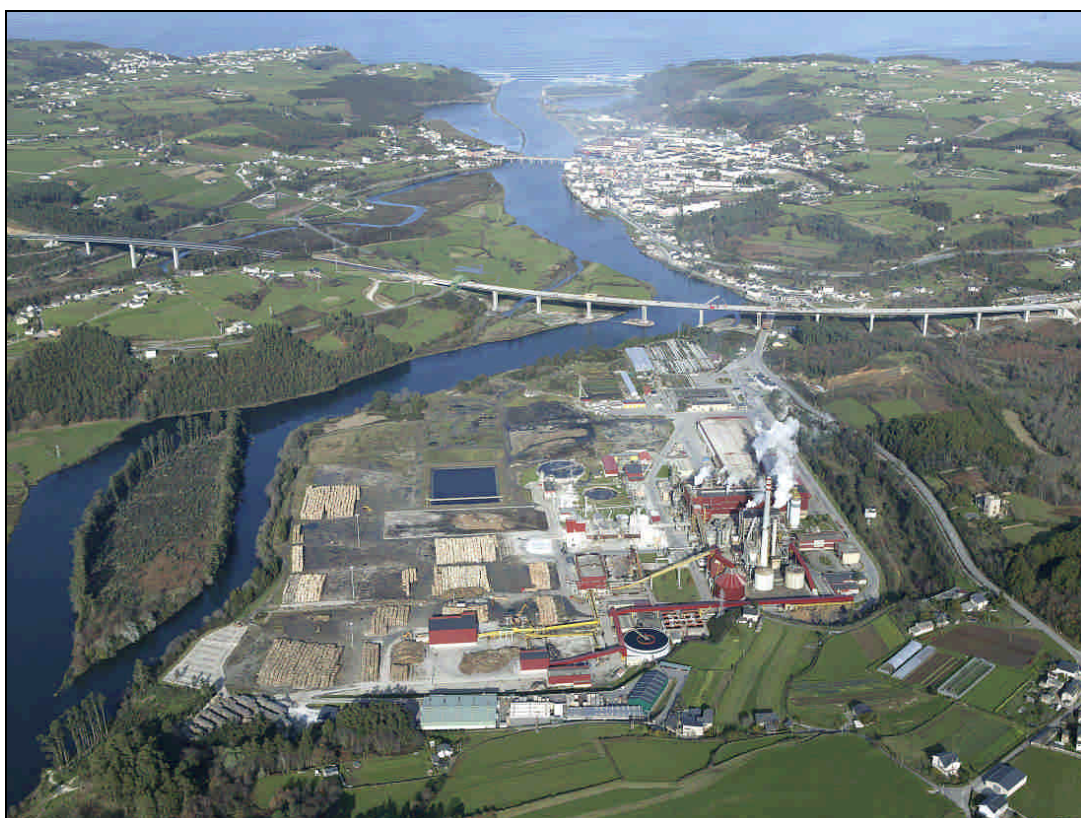
Hidrologicamente, el cauce fluvial de mayor importancia es el del Río Navia. Nace en Piedrafita del Cebreiro (provincia de Lugo), en plena sierra de los Ancares y su cuenca se extiende en una superficie de 2.572 Km<sup>2</sup>, de los cuales 1.408 Km<sup>2</sup> afectan a territorio asturiano. Su longitud total es de 178 Km (31 de ellos en Lugo) y se



alinea según una dirección general NNE-SSO. Su caudal medio anual, medido en el embalse de Doiras, es de 65,50 Hm<sup>3</sup>/s. En su desembocadura en el mar Cantábrico, entre el Cabo de San Agustín y Penafurada, forma la ría de Navia.

En cuanto a la vegetación, los sotobosques y praderas configuran el mosaico territorial. Se debe destacar la ausencia del sistema arbolado potencial, con la salvedad de manchas forestales dispersas, y con predominio de las plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y de pino (*Pinus pinaster*, *P. radiata*).

La fauna del entorno de la Fábrica ENCE-Navia (CEASA) responde al modelo del núcleo urbano-rural, con ausencia de grandes mamíferos distintos de los destinados al uso ganadero y abundancia de pequeños mamíferos y roedores, propios de comunidades pratenses y antropófilas. Cabe destacar así mismo, que la próxima desembocadura de la ría constituye un buen ambiente para las aves acuáticas y, aunque más disminuido, para las limícolas.



**Figura 1 Ubicación de las instalaciones de CEASA**

## 1.2. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

### 2.3.1.- Cambios en el Proceso

El proyecto de ampliación, no implica un cambio sustancial en el proceso normal de fabricación, sino modificaciones en diferentes áreas, encaminadas a alcanzar el objetivo final de incremento de producción.

Para el cumplimiento de los anteriores fines, el presente proyecto contempla las siguientes actuaciones:

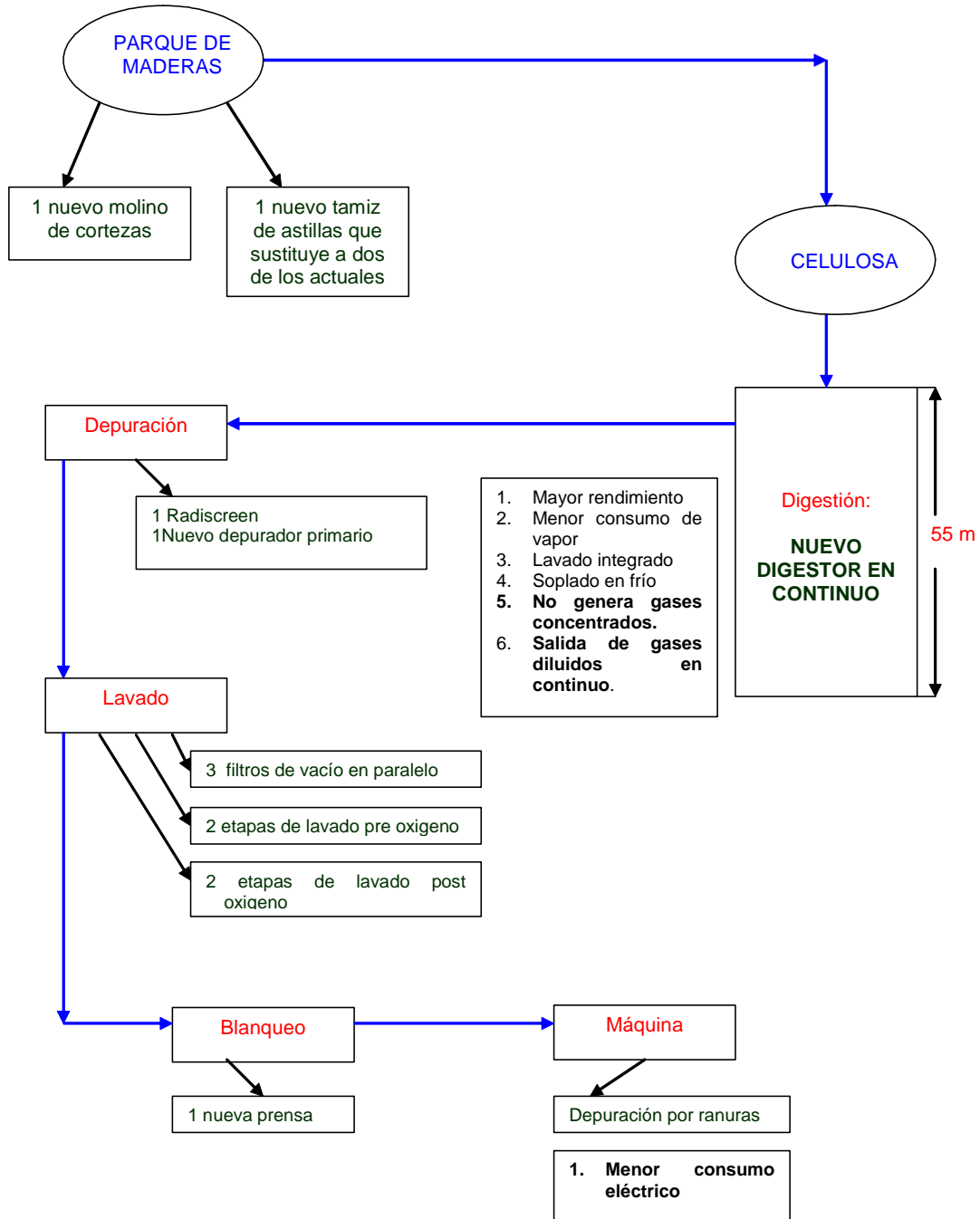
- Nuevo **molino** y nuevo **tamiz de astillas** en el parque de maderas.
- Implantación de un nuevo **digestor continuo**; lo que implica un cambio de tecnología que permita obtener una mayor estabilidad al proceso a la vez que una reducción de costes de operación, una mejor calidad del producto final y la reducción del consumo específico y de las emisiones a la atmósfera.
- Mejoras en la fase de **depuración primaria y lavado**, enfocadas a una mayor deslignificación, reduciendo el consumo específico de químicos en las etapas posteriores.
- Reforma de los actuales **filtros de licor blanco** y lodos adaptándolos a las nuevas capacidades productivas.
- Nueva etapa de **blanqueo** para solucionar los problemas de “amarilleamiento” de la pasta, y mejora de bombas de pasta, sustitución de mezcladores y potenciación de los filtros de Lavado entre etapas.
- Implantación de una nueva **caldera de recuperación**, en sustitución de la existente, de mayor capacidad de quema y de condiciones de diseño óptimas para la generación de energía, principalmente nuevas condiciones de presión y temperatura en el vapor de salida. Por otro lado, con la nueva Caldera se reducirán de forma importante las emisiones, aumentando el rendimiento de generación de vapor por la reducción de carga específica en el hogar y menor temperatura de salida de los gases de combustión.

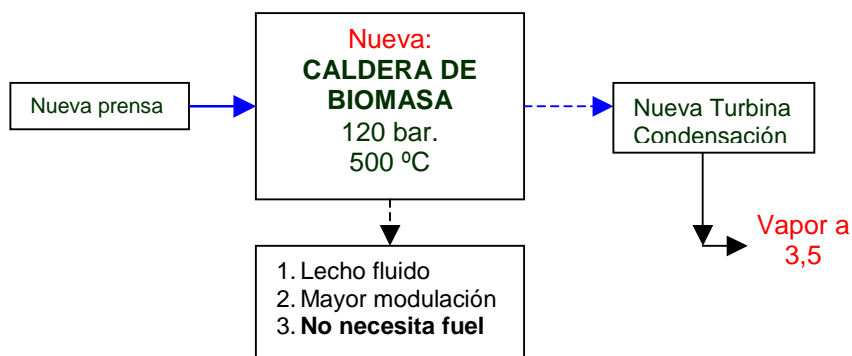
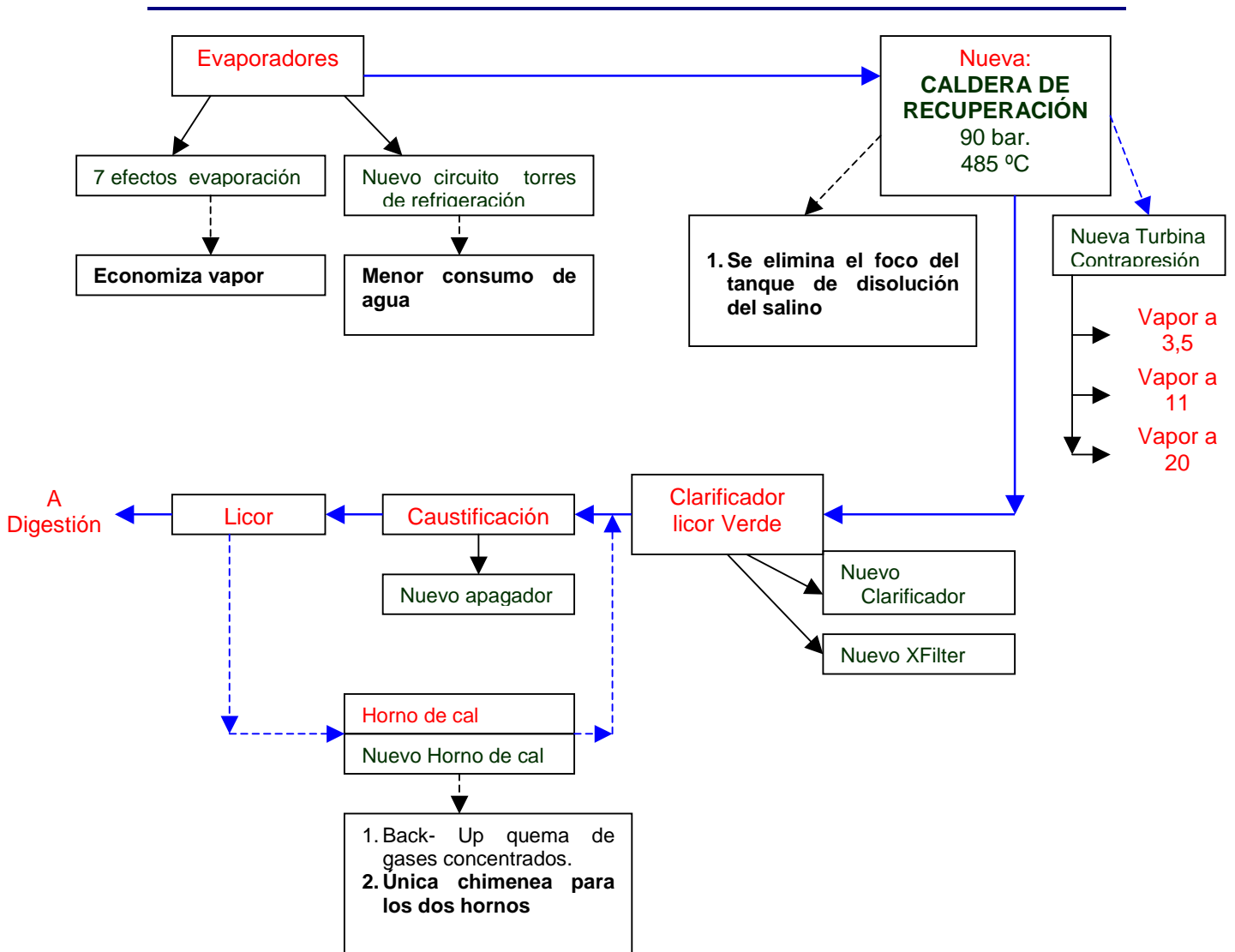
- **Nueva línea de Evaporación** que viene a complementar a los actuales equipos instalados, con un mayor aprovechamiento de condensados de la propia línea, tanto su aprovechamiento directo, como térmico.
- Implantación de un nuevo **horno de cal** para cubrir el incremento de producción, adaptando su tecnología para la quema de gases olorosos, mejorando con ello las emisiones atmosféricas.
- Instalación de una nueva **caldera de Biomasa** de lecho fluido: Dicha instalación está destinada a la producción de energía eléctrica mediante la utilización de residuos forestales como combustible, eliminando la dependencia de los combustibles de origen fósil. Las condiciones de diseño de esta nueva caldera son óptimas para la generación de energía y para el aprovechamiento de residuos forestales heterogéneos, en este último punto, se persigue el crecimiento de un nuevo sector de aprovechamiento forestal hasta el momento inexistente.
- Nueva batería de **turbinas** para la generación de energía. Se prevé la implantación de dos nuevas turbinas en proceso, una de ellas, de contrapresión y otra de condensación. La turbina de contrapresión será empleada para adaptar las condiciones de vapor en presión y temperatura a las necesidades del proceso, a la vez que se emplea para la generación de energía eléctrica. El vapor residual producido en las calderas, y el derivado de inestabilidades o alteraciones en los puntos de consumo será enviado a la turbina de condensación, con un rendimiento muy elevado.
- La introducción de una **prensa de desplazamiento** y los **difusores** a presión suponen una etapa de lavado más, lo que conlleva a una mejor eliminación de los sólidos disueltos y una menor carga contaminante en el efluente de lavado y blanqueo. Las ventajas de incrementar el número de etapas son claras, en cuanto implica una mayor eliminación de compuestos orgánicos que acompañan la pasta y que son consumidores no deseados de los productos químicos empleados en

las etapas de Deslignificación y Blanqueo (oxígeno y peróxido de hidrógeno).

- Modificaciones y mejoras tecnológicas en la depuración de **cabeza de máquina y el propio secadero**. Cabe destacar que el presente proyecto de modernización reducirá el consumo energético específico en un 30% aproximadamente.
- Nuevas etapas de **depuración**. Actualmente la depuración de la pasta de papel se realiza en una batería de depuradores ciclónicos, con el nuevo proyecto se prevé modernizar estas instalaciones de depuración empleando un sistema de depuración por ranuras que reduzca el consumo energético del ciclo.

A continuación se muestran, en un diagrama, las diferentes modificaciones que se prevé incorporar en cada departamento de fábrica, con motivo de la ampliación.

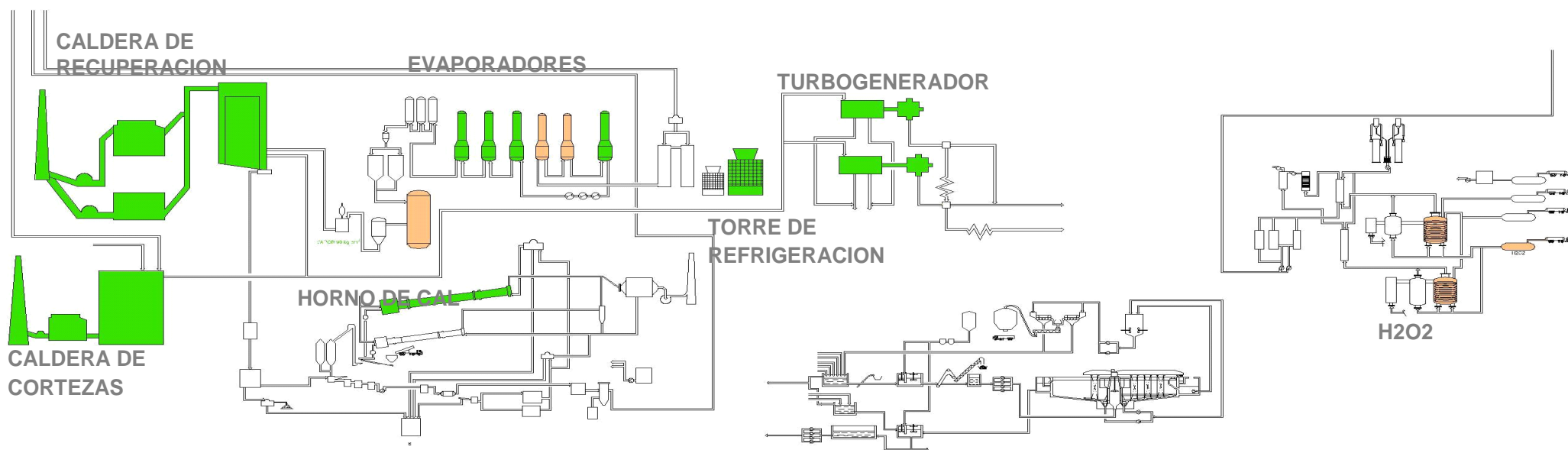








### Recuperación y generación eléctrica



En color **verde** los nuevos equipos y en color **canela** las modificaciones.

### **2.3.2.- Descripción de las instalaciones y equipos.**

Las nuevas instalaciones se emplazaran en los actuales terrenos de la fábrica.

Los equipos más significativos del proyecto son:

- Nueva caldera de Recuperación de licores
- Nueva caldera de Biomasa
- Nuevo Horno de Cal
- Nuevo digestor en continuo
- Nuevas Turbinas

#### **Caldera de Recuperación de licores**

##### Características

- Dimensiones: 95 m<sup>2</sup> de planta, 57 m de altura (incluido edificio)
- Se prevé un caudal de gases de 327.600 m<sup>3</sup>N/h
- Generación de vapor: 250 t/h
- Consumo de combustible ( licor negro): 1.700 t de materia seca/día
- Temperatura: 485 °C
- Presión: 90 bar.
- Emisión de gases a la atmósfera: Valores corregidos al 6% de O<sub>2</sub>
  - TRS's: 4mg/Nm<sup>3</sup>
  - NOx (como NO<sub>2</sub>): 170 mg/Nm<sup>3</sup> (cuando el % de N en el licor sea de 0,1)
  - 120 mg/Nm<sup>3</sup> (cuando el % de N en el licor sea de 0,06)
  - CO: 170 mg/m<sup>3</sup>N
  - SO<sub>2</sub>: 20 mg/m<sup>3</sup>N (si la relación S/Na es del 30%). 50 mg/m<sup>3</sup>N ( si la relación S/Na es del 35%).
  - Partículas: En condiciones normales 50 mg/m<sup>3</sup>N

Para minimizar las emisiones de la caldera de recuperación se prevé instalar dos nuevos precipitadores con tres campos.

## **Caldera de Biomasa**

### Características

- Dimensiones: 64 m<sup>2</sup> de planta, 37,5 m de altura (incluido edificio)
- Se prevé un caudal de gases de:(dato pendiente de facilitar)
- Generación de vapor: 120 t/h
- Consumo de combustible ( biomasa): 63 t/hora, al 55% de humedad
- Temperatura: 500 °C
- Presión: 120 bar.
- Emisión de gases a la atmósfera: Valores corregidos al 6% de O<sub>2</sub>
  - NOx (como NO<sub>2</sub>): 150 mg/Nm<sup>3</sup>
  - CO: 200 mg/m<sup>3</sup>N
  - SO<sub>2</sub>: 100 mg/m<sup>3</sup>N (biomasa). 1400 mg/m<sup>3</sup>N (Fuel, solo se empleará en arranques).
  - Partículas: En condiciones normales 50 mg/m<sup>3</sup>N

Para minimizar las emisiones de la caldera de biomasa se instala un nuevo precipitador con tres campos y se aprovecha también el existente.

## **Digestor en continuo**

### Características

- Dimensiones: 54 m de altura. 8 m de diámetro
- Caudal de licor blanco para cocción de: 46 l/s
- Temperatura de cocción: 147-153 °C

## Horno de cal

### Características

- Capacidad: 150 t/día
- Consumo de combustible (fuel): 22,3 t/h
- Potencia: 55 kW
- Back-Up tratamiento de NCG: Se prevé un caudal de entrada de gases no condensables de 1.330 m<sup>3</sup>N/h
- Se prevé la instalación de un nuevo electrofiltro en paralelo
- Emisión de gases a la atmósfera: Valores corregidos al 6% de O<sub>2</sub>, para un contenido de azufre en el fuel <del 1%.
  - TRS: <10 mg/Nm<sup>3</sup>
  - NO<sub>x</sub> (como NO<sub>2</sub>): <300 mg/Nm<sup>3</sup>
  - SO<sub>2</sub>: <1000 mg/m<sup>3</sup>N
  - Partículas: < 50 mg/m<sup>3</sup>N

## Turbina de condensación

### Características

- Se alimenta con el vapor de la caldera de biomasa
- Consumo de vapor: 120,3 t/h
- Se generan 18,3 t/h de vapor de 3,5 bares, para proceso
- Generación eléctrica : 31,21 MW

## Turbina de contrapresión

### Características

- Se alimenta con el vapor de la caldera de recuperación
- Consumo de vapor: 243 t/h
- Se generan 175,2 t/h de vapor de 3,5 bares para proceso
- Se generan 47,9 t/h de vapor de 12 bares para proceso
- Se generan 19,25 t/h de vapor de 20 bares para sopladores de las calderas y calentamiento de aire de combustión
- Generación eléctrica : 36 MW

Las nuevas instalaciones se han diseñado adaptándose a las mejores técnicas disponibles, descritas ya para las instalaciones existentes, en el proyecto de AAI para 300.000 ADt.

Autorización Ambiental integrada. Expediente: **AAI-039-06**

### **3. PRINCIPALES ASPECTOS AMBIENTALES**

#### **3.1 Emisiones atmosféricas**

Tras la ampliación, la fábrica mantiene 3 de los 4 focos principales, emisores de gases a la atmósfera.

Uno de ellos, la chimenea del Horno de cal, varía en su emplazamiento y dimensiones, para evacuar conjuntamente los gases procedentes del Horno actual y del nuevo horno.

El foco correspondiente al Dissolving (Tanque del Salino) desaparece como consecuencia de las modificaciones aportadas en el proceso por la nueva caldera de Recuperación.

Se mantiene por tanto, de acuerdo con lo establecido en el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera, Anexo II del D. 833/75, la catalogación como tipo **A** y en concreto:

#### **1.6. Industrias químicas y conexas**

##### **Pastas de papel y papel**

- 1.6.22. Fabricación de celulosa y pastas de papel.



### 3.2 Vertidos líquidos

Celulosas de Asturias S.A. (CEASA), mantiene tras el proyecto de ampliación, la instalación **de tratamiento de aguas residuales** en la cual se trata la totalidad del efluente generado, así como las aguas pluviales recogidas en las instalaciones.

Asimismo, tampoco se han realizado modificaciones en el **emisario submarino**, construido por CEASA en 1973 y modificado en 1988.

Se mantiene la estrategia, seguida en otras ampliaciones, en materia medioambiental que consiste en minimizar la generación del vertido y la mejora de su calidad, antes que incorporar grandes instalaciones de remediación. Se persigue la mejora interna de procesos antes que tratamientos de final de línea.

- Se mantiene la **columna de desorción** o stripping, de modo que los condensados que se generan en los evaporadores continúen siendo tratados. Los gases generados son eliminados posteriormente en el Horno de Cal mediante oxidación térmica.
- La instalación de **Torres de enfriamiento** específicas para la nueva línea de evaporadores y para las nuevas turbinas, permiten un mejor aprovechamiento del agua captada y una disminución del volumen de vertido. Este aspecto conlleva por tanto un ahorro del consumo de agua y disminución del volumen de vertido.

La calidad del vertido final se continuará determinando diariamente, tal y como se ha venido realizando hasta este momento. Se mantiene el sistema de control automatizado de pH, con medida en cada cuba de neutralización y en el efluente final.

### 3.3 Residuos

Las modificaciones a llevar a cabo en distintas áreas de fábrica y la puesta en marcha de nuevas instalaciones, supondrán variaciones en la cantidad de residuos generados. Estas variaciones están relacionadas con las siguientes áreas:

**Caustificación y Horno de Cal.-** Como consecuencia del proceso se producen dos de los residuos industriales mas importantes en cuanto a volumen total generado: Dregs y Lodos calizos.

**Caldera de Biomasa:** Inquemados recogidos en los precipitadores electrostáticos (Cenizas).

No se va a generar ningún nuevo tipo de residuo como consecuencia de la ampliación de la producción y no se prevé tampoco un incremento en la cantidad de residuos peligrosos y no peligrosos producidos, salvo los ya mencionados.

### 3.4 Ruidos

Con motivo de minimizar el impacto sonoro hacia el exterior, producido por la actividad desarrollada en el complejo industrial de ENCE-Navia, se ha procedido a realizar un estudio de soluciones encaminado fundamentalmente al aislamiento de las fuentes de ruido mas importantes de la fábrica.

Para ello se ha llevado a cabo una identificación del nivel sonoro emitido por las diferentes fuentes y se han diseñado soluciones para su minimización. Las soluciones presentadas suponen atenuaciones de los valores de presión sonora, a 1 m de distancia de las instalaciones, de hasta 8 dBA.

- Nuevo sistema de cierre automático de la salida de troncos del tambor descortezador
- Encapsulamiento del camino de rodillos del transportador de troncos
- Cierres de las zonas de entrada y salida de las cintas, hacia la prensa de biomasa y aislamiento de la zona interior con paneles absorbentes acústicos de lana de roca de 80 mm de espesor y alta densidad.