

# BIOFOREST BOST S.L.

PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA  
DE BIOMASA FORESTAL EN  
ERRIGOITI (BIZKAIA)  
- DOCUMENTO INTEGRADO -  
TOMO 3: RESUMEN NO TÉCNICO

ABRIL 2.009  
2.009 APIRILA



## INDICE

|  |    |
|--|----|
| 0. DATOS PREVIOS.....  | 4  |
| 0.1. INTRODUCCIÓN.....   | 4  |
| 0.2. OBJETO .....  | 6  |
| 0.3. ANTECEDENTES.....   | 7  |
| 0.4. DATOS DE LA EMPRESA.....  | 9  |
| 0.5. LOCALIZACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO .....  | 10 |
| 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ACTIVIDAD Y DE LAS ACCIONES DE LAS MISMA SUSCEPTIBLES DE GENERAR DE IMPACTOS..... | 11 |
| 2. EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y IMPLANTACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTDS) .....                            | 13 |
| 3. UTILIZACIÓN Y CONSUMO DE RECURSOS Y ENERGÍA.....  | 14 |
| 3.1. CONSUMO ENERGÉTICO .....  | 14 |
| 3.2. CONSUMO DE AGUA .....   | 14 |
| 3.3. MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES.....   | 15 |
| 4. DESCRIPCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES .....   | 16 |
| 4.1. EMISIONES AL AIRE.....  | 16 |
| 4.2. RUIDOS Y VIBRACIONES .....  | 17 |
| 4.3. VERTIDOS A LAS AGUAS .....  | 18 |
| 4.4. EMISIONES LUMÍNICAS .....   | 18 |
| 5. GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS .....  | 19 |
| 6. CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN Y OTRAS MEDIDAS PARA EVITAR EL DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE.....                       | 20 |
| 6.1. MEDIDAS A ADOPTAR EN FASE DE OBRAS .....  | 21 |
| 6.2. MEDIDAS A ADOPTAR EN FASE DE FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN .....   | 22 |
| 7. INVENTARIO AMBIENTAL.....   | 24 |
| 7.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO .....   | 24 |
| 7.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO.....   | 25 |



PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO

---

|  |    |
|--|----|
| 7.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.....                      | 27 |
| 8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ..... | 29 |
| 9. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL .....      | 32 |
| 10. ANEXO: PLANOS DEL PROYECTO .....                         | 34 |

## 0. DATOS PREVIOS

### 0.1. INTRODUCCIÓN

Una de las actuaciones más ambiciosas que se han puesto en marcha en el seno de la Unión Europea para la aplicación del principio de prevención en el funcionamiento de las instalaciones industriales más contaminantes ha sido la aprobación de la Directiva 96/61/CE, del Consejo, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (Directiva IPPC).

Hasta la entrada en vigor de la Directiva IPPC, la legislación medioambiental comunitaria y estatal hacía referencia a la protección de cada uno de los medios (agua, suelo, atmósfera) de forma independiente, estableciendo niveles máximos de emisión en cada caso. Con la nueva regulación, se pretende prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, eliminar la contaminación, a través de una visión integrada de todos los procesos que la originan y actuando directamente sobre la fuente.

La nueva autorización ambiental integra un conjunto de autorizaciones en un único procedimiento y establece un mecanismo de coordinación de las diferentes administraciones involucradas para la resolución de la Autorización Ambiental Integrada. De esta forma se simplifican los trámites de autorización de cara a la empresa y se mejora el grado de control de la administración sobre el impacto de las actividades industriales.

Tras la entrada en vigor el 2 de Julio de la Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación (Ley IPPC), que incorpora al ordenamiento interno la Directiva 96/61/CE y al objeto general de la citada ley de *“evitar, o cuando ello no sea posible, reducir y controlar la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo, mediante el establecimiento de un sistema de prevención y control integrados de la contaminación, con el fin de alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto”*, se desarrolla una nueva figura de intervención administrativa, que sustituye y aglutina al conjunto disperso



**PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO**

---

de autorizaciones de carácter ambiental exigibles en la actualidad, la Autorización Ambiental Integrada (AAI).

Por lo otro lado, las actuaciones en materia de evaluación de impacto ambiental se incluirán en el procedimiento de otorgamiento de la autorización ambiental integrada, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 11.4 de la Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

## 0.2. OBJETO

La nueva Planta de Biomasa Forestal en Errigoiti (Bizkaia), presenta una actividad que está incluida en el apartado 1.1 *“Instalaciones de combustión con una potencia térmica de combustión superior a 50 MW a) Instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen ordinario o en régimen especial, en las que se produzca la combustión de combustibles fósiles, resinas o biomasa”* del Anejo I de la Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Por lo que al objeto de garantizar los objetivos y disposiciones de la citada Ley, antes mencionados, deberá contar previamente a su puesta en marcha y funcionamiento con la pertinente Autorización Ambiental Integrada.

Se realiza la solicitud por encargo de la compañía BIOFOREST-BOST, S.L., promotora del Proyecto de Instalación de una Planta de Valorización Energética de aproximadamente 71,4 MW<sub>t</sub> (de 22 MW<sub>e</sub> de potencia bruta) de Biomasa Forestal Residual en el Sector “Malluki” en Errigoiti.

El presente documento constituye el Resumen No Técnico del Proyecto Técnico y Estudio de Impacto Ambiental en virtud de lo dispuesto en la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, apartado 2 : *“A la solicitud de la autorización ambiental integrada se acompañara un resumen no técnico de todas las indicaciones especificadas en los parafos anteriores (apartado 1), para facilitar su comprensión a efectos del trámite de información pública”*.

### 0.3. ANTECEDENTES

Con fecha 4 de septiembre de 2008 la Sociedad Mercantil BIOFOREST-BOST, S.L. solicita el inicio del trámite de consultas previas del procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que hace referencia el *artículo 47 de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco*, en relación con el proyecto de Planta de Biomasa Forestal, acompañando su solicitud del correspondiente documento descriptivo del proyecto.

Asimismo, la actividad se encuentra en el ámbito de aplicación de la *Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación*, por lo que en cumplimiento de las previsiones contempladas en la citada *Ley 16/2002, de 1 de julio*, deben adoptarse las medidas encaminadas a una efectiva inclusión de las actuaciones en materia de evaluación de impacto ambiental en el procedimiento de autorización ambiental integrada.

En relación con lo anterior y a fin de determinar la amplitud y el nivel de detalle de la documentación a entregar por el promotor a efectos de la evaluación de impacto ambiental del proyecto, con fecha 20 de octubre de 2008, la Viceconsejería de Medio Ambiente solicitó consultas a las administraciones previsiblemente afectadas por la ejecución del proyecto, de acuerdo con lo dispuesto en el *artículo 8.1 del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos*.

Con fecha 30 de diciembre de 2008, se registró el documento de Autorización Ambiental Integrada en la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

Con fecha 19 de enero de 2009 culminó el trámite de consultas previas con la remisión a BIOFOREST BOST,S.L. del resultado de las consultas realizadas, así como de la determinación de la amplitud y el nivel de detalle que deben tenerse en cuenta para la

PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO

---

elaboración de la documentación necesaria para la obtención de la autorización ambiental integrada y la evaluación de impacto ambiental en relación con el proyecto de referencia.

Con fechas 23 de enero y 2 de febrero de 2009 se remitió a BIOFOREST BOST,S.L. copia de las respuestas a las consultas realizadas, remitidas por el Servicio de Patrimonio Cultural de la Diputación Foral de Bizkaia y por la Dirección de Patrimonio Cultural del Gobierno Vasco, respectivamente. Ambas Direcciones informan de la inexistencia de elementos de interés cultural que puedan verse afectados por las actuaciones a realizar.

Asimismo, con fecha de 30 de marzo de 2009, la Viceconsejería de Medio Ambiente establece en un requerimiento el alcance y la amplitud del estudio de impacto ambiental, la relación de aquellos aspectos que requieren de la presentación de documentación complementaria.

Por último, con fecha 8 de Abril de 2009, se recibe respuesta de la Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco dentro del trámite de consultas previas del proyecto de referencia. En dicho informe se recoge la posible incidencia sobre la biodiversidad de la implantación del proyecto estudiado.

El presente documento es un Documento Integrado que recoge la totalidad de la información solicitada en los diferentes requerimientos anteriormente citados, al objeto de continuar con el procedimiento de Autorización Ambiental Integrada iniciado el pasado 30 de diciembre de 2008.



#### **0.4. DATOS DE LA EMPRESA**

BIOFOREST-BOST, S.L. pretende llevar a cabo la promoción de una Planta de Biomasa Forestal en el Término Municipal de Errigoiti (BIZKAIA). Esta empresa tiene su sede social en el Parque Empresarial UDONDO, Edificio A, 2ª planta, situado en la Avenida Autonomía del municipio de Leioa.

BIOFOREST-BOST, S.L., partiendo de la combustión de biomasa procedente principalmente de las cortas, entresacas y limpiezas de los bosques, construirá una Planta de Generación de Energía Eléctrica con el objetivo de que proporcione 22 MW<sub>e</sub>, de Potencia Bruta medida en bornes de alternador.

La Planta de Biomasa Forestal Residual tiene una actividad de producción de energía eléctrica de origen térmico (CNAE 40.112)

La parcela receptora de la Planta se encuentra en las cercanías del núcleo urbano de Olabari, dentro del Sector de Actividades Económicas “Malluki”.

## 0.5. LOCALIZACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

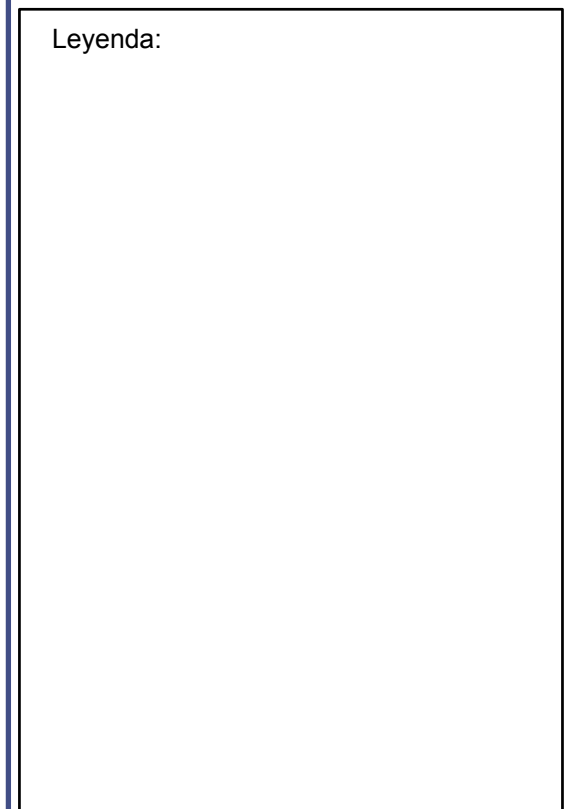
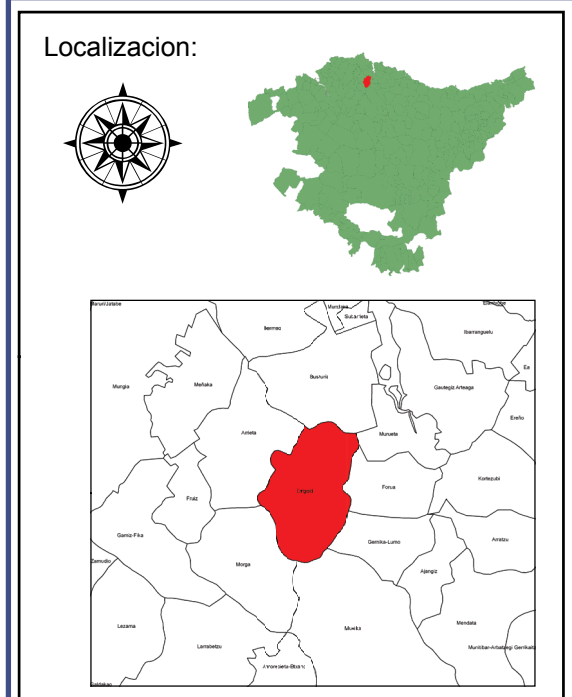
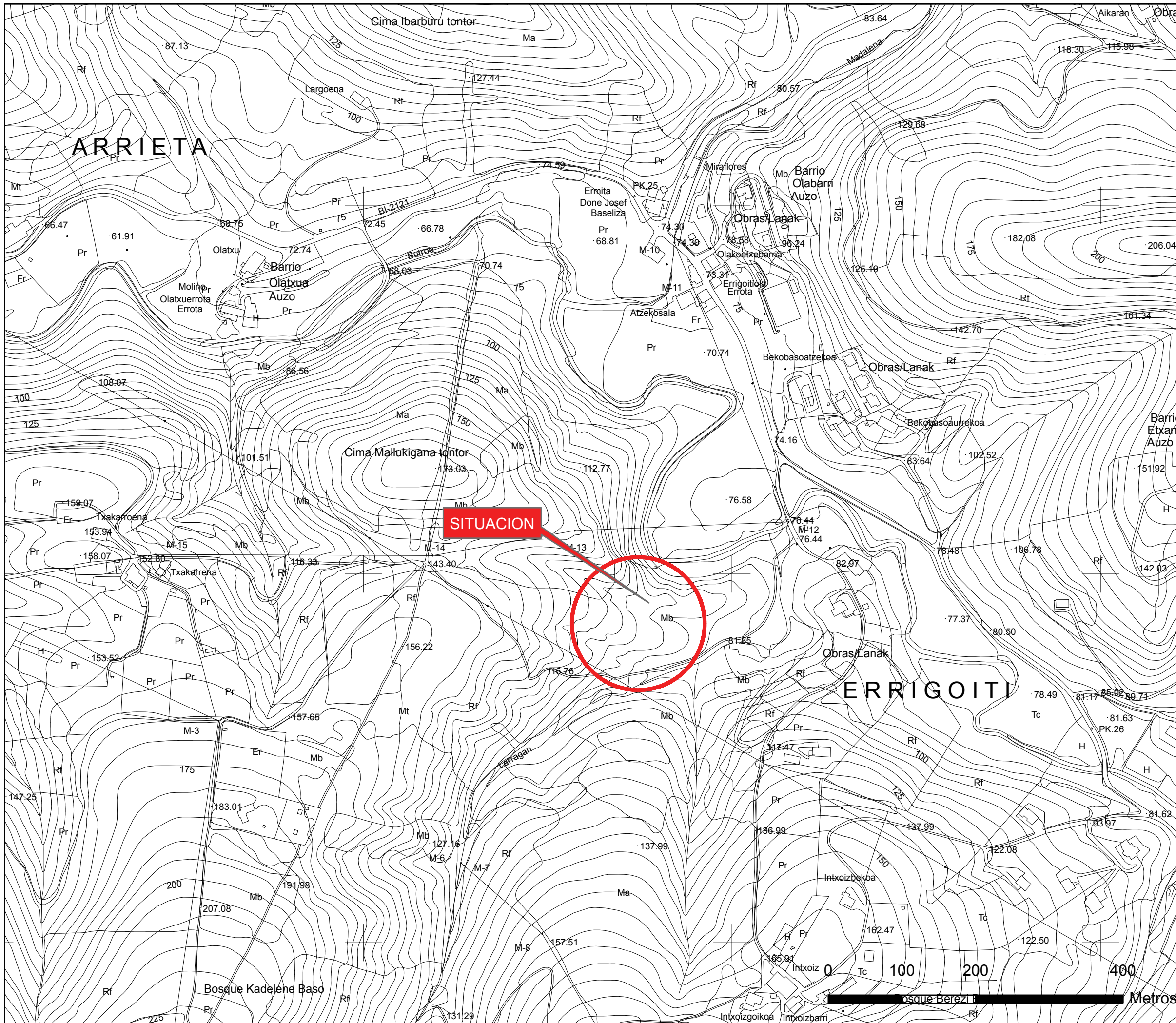
La planta de valorización forestal se ubicará en terrenos situados en el término municipal de Errigoiti, en la parcela B9 del Sector “Malluki” del barrio Olabarri, sobre las coordenadas UTM en el Huso 30 X: 519.795, Y: 4.796.848. Sus coordenadas geográficas son de latitud: 43° 19'24" N y de longitud: 2° 45' 21"O.

La planta se ubica próxima a los municipios de Morga, Arrieta y Fruiz y está cercana a la carretera comarcal BI-2121.

La actividad a instalar se refiere a todos aquellos equipos, instalaciones y superficies de tipo industrial relacionados con la combustión de la biomasa forestal y la generación eléctrica. La parcela de ubicación de dichas instalaciones posee una superficie de 3.256,71 m<sup>2</sup> dentro del polígono industrial de futura construcción.

Los terrenos serán accesibles para vehículos y camiones y dotados de puntos de conexión de energía eléctrica en baja tensión y agua para las obras, pruebas y funcionamiento normal de la planta, así como conexión telefónica, conexión de red de telecomunicaciones, y desagües a red de saneamiento de pluviales y fecales.





Proyecto:  
**PROYECTO TECNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA DE BIOMASA FORESTAL EN ERRIGOITI (BIZKAIA)**

Plano: GE-01

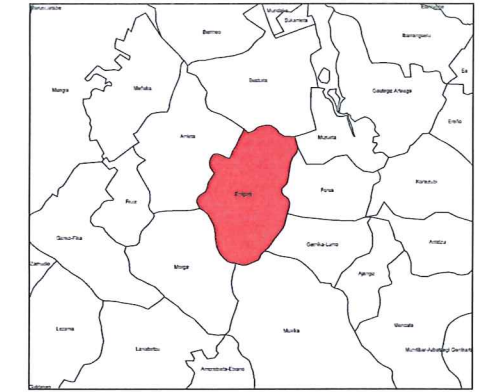
**LOCALIZACION**

**BIOFOREST BOST S.L.**





Localización:



Leyenda:

Proyecto:

**PROYECTO TECNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA DE BIOMASA FORESTAL EN ERRIGOITI (BIZKAIA)**

Plano:

GE-02

**EMPLAZAMIENTO**

**BIOFOREST BOST S.L.**



## **1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ACTIVIDAD Y DE LAS ACCIONES DE LAS MISMA SUSCEPTIBLES DE GENERAR DE IMPACTOS**

Desde el punto de vista de diseño del nuevo proceso, se han tomado en consideración las mejores técnicas disponibles (MTDs) para cada una de las áreas y, en todo momento, se han manejado especificaciones técnicas capaces de dar respuestas satisfactorias a las actuales demandas medioambientales.

La planta de biomasa forestal consiste en un ciclo termodinámico simple para la generación eléctrica, formada básicamente, por una caldera de vapor de parrilla fija y móvil, que utilizará como combustible biomasa forestal triturada, de las características anteriormente descritas, y un grupo turbogenerador de vapor a condensación.

La biomasa es recepcionada en Planta a través de un sistema de transporte (cintas transportadoras, elevadores de cangilones, etc) que deposita la biomasa triturada en la boca del sistema de alimentación propio de la caldera. La biomasa contará con el tamaño necesario para el óptimo funcionamiento de la caldera, y vendrá determinado por el tecnólogo calderista.

El combustible es quemado en la caldera, utilizándose la energía térmica obtenida para calentar agua y obtener vapor sobrecalentado. La energía térmica absorbida por el vapor es transformada en energía mecánica mediante el ciclo termodinámico Rankine.

En este ciclo, el vapor a alta presión y sobrecalentado es expandido en una turbina de vapor, en la que se transforma la energía térmica que porta el vapor en energía mecánica, dando lugar a un movimiento giratorio del rotor de la turbina. La transformación de la energía mecánica en energía eléctrica se realiza mediante alternador acoplado a la turbina a través de un reductor.

PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO

---

La salida del vapor de la turbina se efectúa en condiciones de vacío, lo que se consigue mediante un aerocondensador. Este condensador estará refrigerado por aire que se hará circular mediante unos ventiladores.

El cierre del ciclo se efectúa mediante el bombeo del agua condensada a la salida del condensador hasta la caldera de biomasa, a través del desgasificador termico. El agua de alimentación a la caldera estará a una temperatura de 130°C. Esta temperatura se consigue precisamente en el desgasificador térmico, donde se mezclan los condensados recuperados, vapor procedente de una extracción de la turbina a baja presión, y agua de reposición, para reponer las pérdidas producidas en el ciclo. En el se consigue, además de precalentar el agua de alimentación a la caldera, eliminar los elementos gaseosos que porta el agua tras su salida del aerocondensador.

Los gases de combustión atraviesan la caldera cediendo su energía en diferentes pasos: paredes de agua, sobrecalentadores, haces vaporizadores y economizadores. Tras su paso por la caldera, los gases son sometidos a un proceso de filtrado en un sistema compuesto por un multiciclón y un filtro de mangas, tras lo que se consigue que el nivel de emisiones por la chimenea se ajuste a la legislación vigente.

La Planta de biomasa requiere de otros equipos auxiliares, los principales son el sistema de condensado, el sistema de alimentación de agua a la caldera, planta de tratamiento de aguas, planta de acondicionamiento de agua de aporte, y el sistema eléctrico de interconexión a la red eléctrica y de suministro a los equipos consumidores de la Planta.

Dada la potencia y la tensión de conexión, las celdas de media tensión se instalarán en un edificio propio, cercano al edificio donde se ubique la turbina, mientras que los transformadores de potencia se ubicarán intemperie, junto al propio edificio eléctrico.

En lo referente a los combustibles utilizados en la planta, los datos de partida son los siguientes:

a) Combustible primario

La planta utilizará biomasa triturada como combustible primario, procedente de residuos forestales, con granulometría 20 x 40 x 200 mm y el poder calorífico en el entorno de las 2.740 Kcal/kg con una humedad cercana al 35%. La disponibilidad se estima en 179.613 Tn/año.

b) Gasóleo

Se utilizará gasóleo como combustible alternativo para el arranque.

2. **EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y IMPLANTACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTDS)**

En el marco de la Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación (IPPC), la Comisión Europea coordinó la elaboración de un documento que recoge las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs) en las actividades de gestión de residuos.

La Nueva Planta de Biomasa Forestal, ha adaptado la propuesta de MTDs realizada en los siguientes documentos transversales:

- ✓ *“Documento de Referencia de las MTD’s en los principios generales de monitorización. Julio 2003” (en especial en el desarrollo del Plan de Vigilancia y Seguimiento)*
- ✓ *“Documento de Referencia de las MTD’s en los principios generales de emisiones de los almacenamientos. Julio 2006”*
- ✓ *“Documento de Referencia de las MTD’s en el ámbito de las grandes instalaciones de combustión. Mayo 2005”*

### 3. UTILIZACIÓN Y CONSUMO DE RECURSOS Y ENERGÍA

#### 3.1. CONSUMO ENERGÉTICO

Los sistemas se diseñan bajo la premisa de modularidad y paquetización, de forma que sea posible el empleo de equipos estándar de amplio uso.

Los principales datos de operación de la instalación se definen en las siguientes tablas:

|                                       |        |       |
|---------------------------------------|--------|-------|
| Potencia en bornas de alternador      | 22.000 | KWe   |
| Tensión en bornas de alternador       | 11     | KV    |
| Tensión en pórtico de salida a la red | 132    | KV    |
| Frecuencia                            | 50     | Hz    |
| Potencia absorbida autoconsumos       | 1.795  | KWe   |
| Consumo de combustible                | 22,45  | Ton/h |

#### 3.2. CONSUMO DE AGUA

La Planta de Biomasa Forestal empleará agua potable procedente de la red para dar servicio al consumo demandado por el sistema general de abastecimiento a la zona de oficinas y vestuarios y por el sistema de tratamiento del agua de aportación al ciclo agua-vapor y el sistema de refrigeración auxiliar.

##### Consumo de agua

|  |       |                   |
|--|-------|-------------------|
| Consumo de agua estimada para agua de aportación y zona de oficinas y vestuarios | 0,625 | m <sup>3</sup> /h |
|--|-------|-------------------|



La alimentación de agua bruta a la planta de biomasa se realizará a través de la red mediante tubería enterrada, derivándose una acometida hacia el depósito de agua bruta. El llenado del depósito se realizará con la presión de la red.

### 3.3. MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

La Planta de Biomasa Forestal gestionará la fracción biodegradable de los productos y residuos generados en los montes para ser procesados con fines energéticos. La generación de energía a través de la biomasa forestal abre la puerta al aprovechamiento de un recurso que hasta ahora era considerado un residuo no aprovechable y suponía un gasto añadido para los propietarios forestales.

|                  | Consumo<br>(t/año) |
|------------------|--------------------|
| Biomasa Forestal | 179.613            |

El consumo de materias auxiliares de la Planta se corresponderá con aquellas necesidades que demanden las operaciones de mantenimiento de las propias instalaciones y con los productos que demandan las operaciones de limpieza de gases, acondicionamiento de agua para proceso y depuración de aguas, tales como: aceites de motor, aceites de engranajes, grasas para ejes, arena, carbón activo, reactivos químicos, etc..

La Nueva Planta de Biomasa Forestal, no empleará disolventes establecidos en el Anexo II del Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

#### 4. DESCRIPCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES

##### 4.1. EMISIONES AL AIRE

Con el fin de controlar las emisiones del sistema de escape de la caldera, se instalará un sistema de medición en continuo de emisiones. Los parámetros a supervisar son los siguientes:

- Temperatura de gases
- Caudal
- Concentración de partículas totales
- Concentración de monóxido de carbono (CO)
- Concentración de oxígeno
- Concentración de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)
- Concentración de SO<sub>2</sub>

La planta dispone de un conjunto de sistemas de tratamiento de aire que permite la depuración del aire de salida de la caldera de biomasa, consistente en:

- Un separador ciclónico.
- Un filtro de mangas

Según se desprende de la experiencia obtenida en este tipo de plantas, el único efluente gaseoso de la planta de Biomasa Forestal consiste básicamente en una corriente de aire atmosférico, que está acompañado de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), vapor de agua (H<sub>2</sub>O) y Compuestos de Azufre y Nitrógeno. Igualmente, partículas y algunos compuestos trazas pueden acompañar dicha corriente.

#### 4.2. RUIDOS Y VIBRACIONES

La Planta de Biomasa Forestal se localizará en la vaguada de Mallukigana, concretamente en el Barrio Olabbarri (dentro del municipio de Errigoiti), integrada en un sector industrial. Actualmente no existen actividades que pueden originar impacto acústico en la zona, salvo esporádicas actuaciones silvícolas y las generadas por la carretera BI-2121.

En el ámbito estatal la Ley 37/2003, de Ruido, de 17 de noviembre, por la que se traspone al Estado Español la Directiva Europea 2002/49/CE, tiene por objetivo prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta puedan derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente.

En el desarrollo reglamentario de la citada Ley, el Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, en su Anexo II fija los objetivos de calidad acústica aplicables a cada tipo de área acústica, de manera que se garantice, en todo el territorio del Estado español, un nivel mínimo de protección frente a la contaminación acústica. Por otro lado, las actividades e infraestructuras nuevas se someterán a los valores límites de inmisión establecidos en el Anexo III. En este sentido, la tabla B1 establece unos niveles límite para sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.

Atendiendo a las actividades que se desarrollan en la Planta, los focos generadores de ruido identificados son:

- Tráfico de suministro y recogida (movimientos de tráfico en la zona exterior).
- Actividades de cambio de contenedor en la zona exterior.
- Funcionamiento del sistema de aerocondensación
- Funcionamiento de los sistemas de transporte de alimentación y descarga de materiales a y desde la caldera
- Funcionamiento de los ventiladores
- Funcionamiento del sistema de combustión.

#### **4.3. VERTIDOS A LAS AGUAS**

La Nueva Planta de Biomasa Forestal dispondrá de redes separativas de saneamiento:

1. Red de Aguas Pluviales recogidas en los viales con destino al colector de pluviales del polígono industrial, previo paso por una arqueta decantadora.
2. Red de Aguas Pluviales recogidas en las cubiertas con destino directo al colector de pluviales del polígono industrial.
3. Red de Aguas Fecales recogidas en las zonas de oficinas y vestuarios con destino al colector de fecales del polígono.
4. Efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales de la Planta, con destino a la red de fecales del polígono.

Las aguas pluviales recogidas en la Planta de Biomasa y evacuadas al colector de pluviales para su conexión con la red del polígono industrial, cumplirán las limitaciones establecidas para dicho polígono.

La instalación tendrá en cuenta las directrices determinadas en el Texto Normativo del Plan Parcial del sector de actividades económicas “Malluki” en Errigoiti, en los aspectos de protección de las aguas continentales derivados del vertido de aguas residuales. El Ayuntamiento de Errigoiti es competente para imponer a las industrias existentes y a aquellas para las que se solicite licencia de instalación o ampliación las condiciones de funcionamiento necesarias para que se observen las normas sobre calidad de los vertidos que contiene dicha ordenanza municipal.

#### **4.4. EMISIONES LUMÍNICAS**

La situación preoperacional (anterior a la construcción del polígono) es la de un área rural carente de iluminación artificial, por tanto se clasificaría como una zona E2. Actualmente los focos de iluminación artificial más próximos son las luminarias de la carretera BI-2121.

Los focos de contaminación lumínica previstos son los siguientes:

- Alumbrado de las explanadas exteriores
- Alumbrado de la caldera
- Baliza de señalización de la chimenea

En cuanto a la contaminación lumínica producida propiamente por la implantación del polígono del Sector Malluki donde se ubica la planta, señalar que procederá de la red de alumbrado pública prevista para la vialidad y las zonas comunes.

## 5. GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS

En la actividad que la Planta de Biomasa va a desarrollar, el único proceso generador de Residuos Peligrosos (RP) son las operaciones de mantenimiento de la propia instalación y sus equipos, por lo que se estima una escasa producción de este tipo de residuos.

Los RP tipo más relevantes que se generan en las labores de mantenimiento de la instalación serán: aceite de motor, residuos inorgánicos impregnados de aceite, pilas, acumuladores, lámparas fluorescentes, grasa, toner, etc.

La Gestión de los RP que se generan en la nueva planta se gestionaran acorde a lo establecido en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobada mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Por otro lado, los denominados RICIA están constituidos por una serie de residuos cuyo origen no es el doméstico, obviamente tampoco el industrial, que forman parte de los residuos urbanos (RU) y que se generan como consecuencia del funcionamiento propio de la actividad (oficinas, vestuarios...). La generación de estos residuos en la Nueva Planta de Biomasa Forestal no reviste gran importancia en volumen ni tipología.

Por último, en el proceso de combustión se generan dos tipos de residuos:

- Cenizas recogidas en las parrillas de combustión (escorias)
- Cenizas volantes

Para determinar su gestión final en vertedero de residuos inertes o no peligrosos, se tendrán en cuenta las determinaciones del reciente Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

Por otro lado, en la planta depuradora de aguas residuales se genera un fango que ocasionalmente habrá que purgar. Este residuo de igual se gestionara acorde a los criterios establecidos en el citado Decreto.

## **6. CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN Y OTRAS MEDIDAS PARA EVITAR EL DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE**

Este capítulo tiene como objeto definir y describir todas aquellas medidas tendentes a evitar, minimizar o corregir los impactos negativos, o a reponer los posibles elementos ambientales afectados.

Las medidas de atenuación han sido consideradas teniendo en cuenta la jerarquía de opciones siguiente:

1. Evitar en origen los impactos.
2. Reducir en origen los impactos.
3. Disminuir los impactos sobre el ámbito de actuación.
4. Disminuir los impactos sobre los distintos aspectos ambientales.
5. Reparar los impactos.

## 6.1. MEDIDAS A ADOPTAR EN FASE DE OBRAS

En la fase de obras deberán aplicarse una serie de medidas y buenas prácticas organizativas con el objeto de limitar posibles afecciones a la calidad del aire, del suelo y del agua, y minimizar las posibles molestias ocasionales sobre el entorno.

El proceso de selección de suministradores y contratistas debería incorporar, entre otros, criterios medioambientales. Así, deberían primar las candidaturas que ofrezcan más garantías de una correcta gestión medioambiental.

Todas las medidas deben quedar integradas en el conjunto de los pliegos de condiciones para la contratación de la obra, y dotadas de la consiguiente partida que garantice el cumplimiento de las mismas.

A continuación se enumera el conjunto de medidas y buenas prácticas a desarrollar en la fase de obras de la instalación:

- Medidas genéricas (mejores técnicas disponibles en fase de obras, buenas prácticas de obra etc.)
- Medidas para la minimización de las emisiones al aire.
- Medidas para la corrección de impactos sobre suelos y las aguas.
- Medidas para reducir el impacto acústico.
- Medidas para evitar los accidentes.
- Medidas para minimizar el impacto visual
- Medidas relativas a aspectos socioeconómicos.

## 6.2. MEDIDAS A ADOPTAR EN FASE DE FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

El proyecto incorporará, entre otras, las siguientes medidas que pueden considerarse mejores técnicas disponibles:

- Monitorización en continuo de las emisiones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y partículas sólidas mediante analizadores instalados en la chimenea.
- Mantenimiento adecuado de los quemadores de los equipos de combustión, así como revisiones periódicas de los mecheros.
- Ajuste de las condiciones de combustión con el objetivo de minimizar la emisión de NO<sub>x</sub> y utilización de quemadores de bajo NO<sub>x</sub>.
- Todos los equipos estarán sujetos a programas de mantenimiento para asegurar el rendimiento energético óptimo.
- Redes independientes de drenaje de aguas aceitosas y de proceso no aceitosas, por una parte, y de pluviales limpias por otra, lo que permite un tratamiento más efectivo de las primeras.
- Segregación y tratamiento diferenciado de las distintas corrientes de aguas residuales (aguas de proceso y aguas aceitosas).

La planta dispondrá de un conjunto de sistemas de tratamiento de gases que permite la depuración del aire de salida de la caldera de biomasa, consistente fundamentalmente en:

- Un separador multiciclónico (separa las partículas de mayor tamaño de la corriente de gases)
- Un filtro de mangas (realiza la limpieza definitiva de las partículas arrastradas por los gases de su emisión a la atmósfera)



PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO

---

La Red de Saneamiento de la Planta dispondrá de, al menos, una arqueta fácilmente accesible (antes de la incorporación del vertido a la Red de Saneamiento Municipal) para la toma de muestras de los diferentes focos de aguas industriales:

- Red de Aguas Pluviales: Vertidos evacuados a la red de pluviales del polígono, que contará con una limitaciones propias del polígono industrial.
- Red de Aguas Fecales: Vertidos evacuados a la depuradora común del polígono. Los vertidos a esta red cuentan con las limitaciones propias del polígono.
- Efluente de la Depuradora: Evacuadas a la red de fecales del polígono.

Se plantearán actuaciones ambientales que se pueden realizar en la planta de biomasa para evitar una potencial contaminación del suelo. Estas medidas pueden agruparse en tres tipologías:

- Medidas preventivas de diseño.
- Medidas de defensa.
- Medidas de gestión de las instalaciones y medidas organizativas.

## 7. INVENTARIO AMBIENTAL

### 7.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

Errigoiti, es un municipio situado entre las comarcas de Gernikaldea y Mungialdea, se ubica en la zona alta que separa las mismas, abarcando las dos laderas o vertientes. Se encuentra atravesado por las carreteras BI-2121 Mungia-Olabarri-Muxika-Gernika y la BI-3213, Mungia-Olabarri-Errigoiti-Gernika, que las comunican.

El municipio de Errigoiti tiene una extensión de 16,42 Km<sup>2</sup> y una población (2006) de 506 habitantes con una altitud media de 200 metros. Se trata de una antigua villa medieval con un dominio actual del uso forestal denso.

Existen en el municipio dos asentamientos principales, que son: La Villa (Eleizalde) y Olabarri.

Tradicionalmente ha sido un municipio poco poblado, dedicado a la agricultura y ganadería, generando asentamientos dispersos en base a caseríos o pequeñas agrupaciones de ellos, ocupando las zonas más accesibles y económicamente más productivas. Actualmente, el censo de población local continúa en ascenso, comenzando una demanda de nueva vivienda y servicios.

Olabarri es, junto a La Villa, el único área susceptible de desarrollo urbanístico, manteniéndose el resto del territorio municipal como Suelo No Urbanizable.

En la misma zona de Olabarri, al otro lado de la carretera comarcal, se ha iniciado el proceso de gestión del Sector de Suelo Apto para Urbanizar Industrial, donde se instalará el Área de Actividades Económicas de Malluki. La localización de esta área ha sido motivada por la posición estratégica de Olabarri, situado en la cabecera del valle de Mungia, cruce de las dos

carreteras comarcales, BI-2121 y la BI-3213, su proximidad y facilidad de conexión con las principales redes de comunicación a través de la Variante de Mungia, etc.

## 7.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO

- Desde un punto de vista agronómico, el área de estudio presenta poca variedad edafológica. Los suelos podrían resumirse en: Cambisol eútrico con capacidad de uso variable aumentando hacia el oeste.
- El Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (actualmente Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino) permite identificar geográficamente las parcelas agro-ganaderas declaradas en el ámbito objeto de actuación. Las parcelas identificadas en el ámbito son calificadas de uso forestal principalmente (ocupando las zonas de mayor pendiente), pasto arbustivo y en menor medida pastizal.
- Destacar que tras consultar el Inventario de Suelos con Actividades Potencialmente Contaminantes del suelo, elaborado por el IHOBE, se observa que en el entorno del ámbito no se localizan emplazamientos inventariados.
- Los materiales aflorantes en el entorno de la parcela objeto de estudio corresponden al Cretácico Superior. En cuanto a Estratigrafía se observa que el Cretácico Superior está formado por un potente conjunto de rocas sedimentarias de carácter carbonatado o terrígeno-carbonatado, en el que se intercala un complejo de rocas volcánicas de carácter básico. Es un conjunto muy heterogéneo que aflora en ambos flancos del sinclinorio de Bizkaia, en cuyo flanco norte está bastante bien representado. Consta de un tramo basal formado mayoritariamente por margas y margocalizas que incluyen localmente niveles de caliza micrítica. La zona ámbito de estudio pertenece al Dominio Hidrogeológico Complejo Volcánico.

PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO

---

- El relieve de Errigoiti pertenece litológica y estructuralmente al conjunto de los Montes Vascos, rodeado de una topografía montañosa con una vertiente hacia el río Butrón que estructura un relieve muy marcado con altitudes variables. El ámbito del estudio pertenece a una zona de montes de pendientes medias entre 20-30 %, siendo todavía más acentuada en algunas parcelas (30-50% ó 50-100%)
- Desde el punto de vista geotécnico, la zona se cataloga en algunas parcelas como aceptable (pendientes superiores al 30 %) y favorable.
- La permeabilidad del suelo está condicionada en gran medida por las características de su material originario. Las parcelas de estudio se caracterizan por una permeabilidad baja por fisuración, formada por materiales mixtos (calizas/margas) alternantes con una vulnerabilidad de acuíferos muy baja o sin vulnerabilidad apreciable.
- La red de drenaje pertenece a la vertiente cantábrica o norte dentro de la Cuenca del río Butrón en la Unidad Hidrológica del mismo nombre. La del Butrón es una Unidad Hidrológica íntegramente enclavada en la C.A.P.V. Su superficie total abarca 236 Km<sup>2</sup>, de los que 172 Km<sup>2</sup> pertenecen a la cuenca principal. Además de la citada cuenca principal, la Unidad Hidrológica está conformada por varias cuencas costeras anexas, en su mayor parte entre la desembocadura y el cabo de Matxitxako, al este de la desembocadura del eje principal. Entre estas cuencas costeras destacan Estepona y Andraka. Los principales afluentes de la margen derecha son Larrauri y Zuzentze, mientras que por la izquierda se encuentran Atxipe y Oleta. En la zona de actuación destacan los meandros del río Butrón hacia el este del ámbito y el arroyo Larragan al sur.

Dada la proximidad de la montaña a la costa, estos ríos son cortos y rápidos. Las vertientes por las que discurren son de bastante pendiente, por lo que su perfil de equilibrio dibuja una línea convexa muy pronunciada en casi todo su recorrido. La fuerte pendiente solo

PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO

---

desaparece en los últimos metros. El Plan Integral para la Prevención de Inundaciones del País Vasco no contempla el riesgo de inundación para este ámbito.

- El clima de Errigoiti se caracteriza por hallarse en la zona de influencia del clima atlántico, caracterizado por inviernos suaves, olas de frío excepcionales, una oscilación máxima de 11°C y una temperatura media de 14°C, precipitaciones entre los 1000-1200 mm y predominio de los vientos del este.
- La zona de estudio, entra dentro de la región paisajística atlántica, siendo el dominio geomorfológico el fluvial con plantaciones forestales. Los usos del suelo reflejan una fuerte intervención humana, que ha dado lugar a un paisaje típico ligado a la explotación del caserío y, más recientemente, a las repoblaciones forestales, quedando sólo escasos restos de vegetación natural de poca importancia paisajística.
- En una primera aproximación no existen elementos de interés del Patrimonio histórico-cultural en el ámbito de actuación. En el entorno más inmediato del área no existen viviendas al tratarse de un suelo ocupado por un polígono industrial.
- Es destacable que en el entorno de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai existen abundantes zonas de interés naturalístico, paisajístico y geológico, por lo que se han desarrollado numerosos planes especiales de protección. Las actuaciones en el ámbito objeto de estudio no afectan a ningún espacio natural protegido de la zona.

### **7.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO**

- La mayor parte de las parcelas están ocupadas por una superficie de repoblación forestal de coníferas. El resto de las parcelas forman parte de la unidad catalogada como prados y cultivos Atlánticos y de la unidad con fases degradadas de otras unidades ocupadas

PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO

---

actualmente por helechal. Las partes más alteradas y humanizadas presentan una vegetación ruderal-nitrófila.

La fauna de vertebrados que habita en el área de estudio es de origen atlántico y mediterráneo. La mayoría de las especies son características de medios abiertos y humanizados y en menor medida, están presentes especies de masas boscosas. Las regatas situadas en la zona de estudio no presentan gran variedad en la fauna piscícola, ya que el caudal es insuficiente y existen barreras que afectan a la movilidad y desplazamiento de los peces.

- En relación a los anfibios, es probable la presencia de las especies más tolerantes con la humanización del medio.
- Entre los reptiles, se observa la presencia de especies en las zonas con vegetación herbácea o arbustiva, ocupando el medio acuático asociado a las regatas, y en las áreas de bordes y zonas aclaradas cercanas al arbolado.
- La avifauna presenta un relativo grado de biodiversidad pero es importante resaltar que algunas especies utilizan la zona de estudio únicamente para la búsqueda de alimento o refugio, ya que optan por otras zonas próximas para el anidamiento.
- En lo que respecta a los mamíferos, sólo parece probable la presencia de las especies más comunes, abundantes y tolerantes. La presencia de mamíferos de tamaño medio o grande se ve limitada por la existencia de grandes barreras para sus desplazamientos, entre ellas varias carreteras.

## 8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Dentro de las determinaciones previstas, se han identificado las siguientes acciones inductoras de impactos, que tendrán lugar cuando se desarrollen las actuaciones planteadas en este proyecto. Es importante destacar que la planta se ubica dentro de un polígono industrial con una urbanización previa.

En la fase de construcción consideramos las siguientes acciones:

- Movimiento de tierras.
- Generación de residuos.
- Alteración del paisaje.
- Tráfico de maquinaria.
- Movimiento de vehículos pesados y ligeros.
- Vertidos líquidos accidentales.
- Incremento de la presión sonora.

Otras actuaciones derivadas durante la fase de construcción, serán:

- Modificación de la circulación viaria y alteración del tráfico.
- Ocupaciones temporales durante la construcción.
- Vertidos accidentales.
- Necesidad de mano de obra.

En este sentido, en la fase de explotación se pueden dar las siguientes acciones generadoras de impactos:

- Operaciones de mantenimiento.
- Creación de aguas residuales y residuos.
- Cambios en la capacidad de drenaje del ámbito.

PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO

---

- Ocupación del emplazamiento por las instalaciones.
- Alteración de la continuidad de los ecosistemas.
- Emisiones de polvo y gases.
- Modificación de variables socioeconómicas.

Los **impactos** que se van a producir por estas acciones, son los siguientes:

### FASE DE CONSTRUCCIÓN

- ✓ Alteración de la calidad del aire.
- ✓ Incremento de la presión sonora.
- ✓ Afección a la vegetación y a la fauna.
- ✓ Alteración del paisaje.
- ✓ Incremento del tráfico.
- ✓ Vertidos líquidos.

### FASE DE EXPLOTACIÓN

- ✓ Incremento de la presión sonora.
- ✓ Vertidos líquidos.
- ✓ Generación de residuos
- ✓ Alteración del paisaje.
- ✓ Incremento del tráfico.
- ✓ Alteración de la calidad del aire.
- ✓ Impactos sobre la ordenación del territorio.
- ✓ Impacto sobre el bienestar social.
- ✓ Riesgos tecnológicos



### **FASE ABANDONO**

Una vez que la instalación cumpla su ciclo de vida útil se desmantelarán equipos, estructuras y áreas, de tal forma que se rehabilite el espacio afectado y el terreno ocupado se considere apto para otros usos de carácter industrial. Los residuos serán gestionados y depositados en los lugares preparados para tal efecto en el momento de la desmantelación, de acuerdo a las directrices marcadas por la normativa vigente.

Una vez implantada la nueva planta de biomasa forestal, al objeto de evitar, y en su caso paliar los efectos que aquellas situaciones de funcionamiento distintas a las normales causarían sobre el medio ambiente y las personas, se pondrán en marcha de una serie de medidas preventivas y correctoras.

Por último, se recoge una valoración de los impactos ambientales en función de su gravedad:

#### **Impactos Negativos Compatibles**

- Alteración de la calidad del aire en fase de obras, sobre todo polvo y partículas, asociado a acondicionamiento de tierras, la manipulación de áridos y el tráfico y funcionamiento de vehículos pesados (camiones) así como el funcionamiento de la maquinaria. En fase de funcionamiento se tiene en cuenta la afección a la calidad del aire por la propia actividad de la planta de biomasa.
- La alteración de la cubierta vegetal y la afección a las comunidades faunísticas por la actividad de la planta de biomasa.
- La afección al medio edáfico y las aguas subterráneas en gran medida por la artificialización del suelo por el emplazamiento de la planta.
- Alteración de la calidad acústica del medio por generación de ruido en fase de explotación y en fase de obras.
- Riesgos de accidentes e incidentes en fase de obras y de explotación de la planta.
- El impacto visual asociado derivado de la introducción de estas instalaciones y viales.

### Impactos Positivos

- Impacto Positivo sobre la gestión territorial y la estructura socio-economía por tratarse de un proyecto que atraerá diariamente a número considerable de trabajadores, con la consiguiente repercusión positiva que tendrá sobre el sector terciario.

Una vez analizada cada una de las acciones productoras de impacto y cada uno de ellos, diremos que dadas las características de la zona y el tipo de actuaciones a desarrollar, se considera que el Impacto Global producido en el municipio de Errigoiti por la puesta en funcionamiento de la Planta de Biomasa Forestal en el sector de actividades económicas de Malluki, es **COMPATIBLE**.

## **9. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL**

El Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental a poner en práctica durante la fase de obras y de funcionamiento tiene como objetivo establecer los mecanismos que permitan controlar la posible afección medioambiental que la ejecución del proyecto pueda originar en el entorno.

En general se puede establecer que el presente Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental cubre los siguientes apartados:

- Seguimiento y control de las diferentes actuaciones a desarrollar con motivo de las obras de ejecución del Proyecto considerado, que incluye el período de obras propiamente dicho (desde la fecha del Acta de Replanteo del Proyecto hasta la fecha de entrega del Acta de Recepción Provisional de la Obra), así como el período de garantía de las mismas (un año completo a contar a partir de la Recepción Provisional).

PROYECTO TÉCNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA BIOMASA FORESTAL ERRIGOITI-  
RESUMEN NO TÉCNICO

---

- Seguimiento y control de las condiciones ambientales en la fase de explotación en un período variable (en función de la tipología del elemento a controlar).

Para asegurar la independencia en su puesta en práctica, se aconseja que este Programa sea llevado a cabo por una Entidad Independiente de todas las partes implicadas en la ejecución del Proyecto, es decir, de la Propiedad y del Contratista. Dicha Entidad deberá estar adscrita a la Dirección de Obra, e integrada en la Asesoría Ambiental de la misma.

Dentro del programa se establecen medidas de control de los diferentes elementos ambientales tanto en la fase de obras como de explotación de la Planta de Biomasa:

- Calidad del aire
- Calidad de aguas y suelos
- Molestias inducibles (ruidos, etc.)
- Gestión de Residuos
- Impacto visual
- Medio biótico
- Medio Ambiente en general

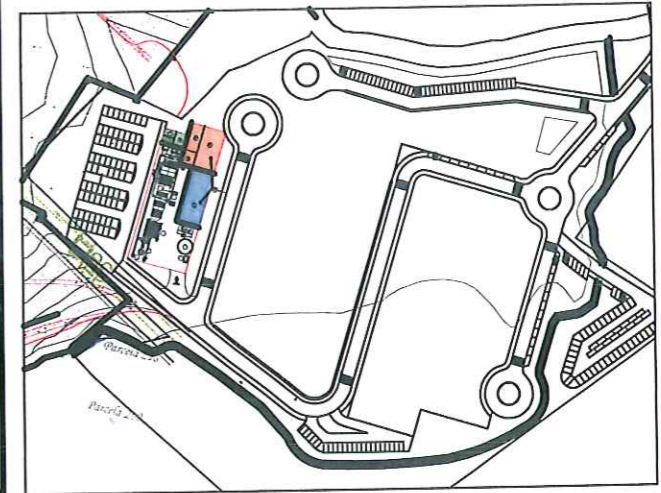
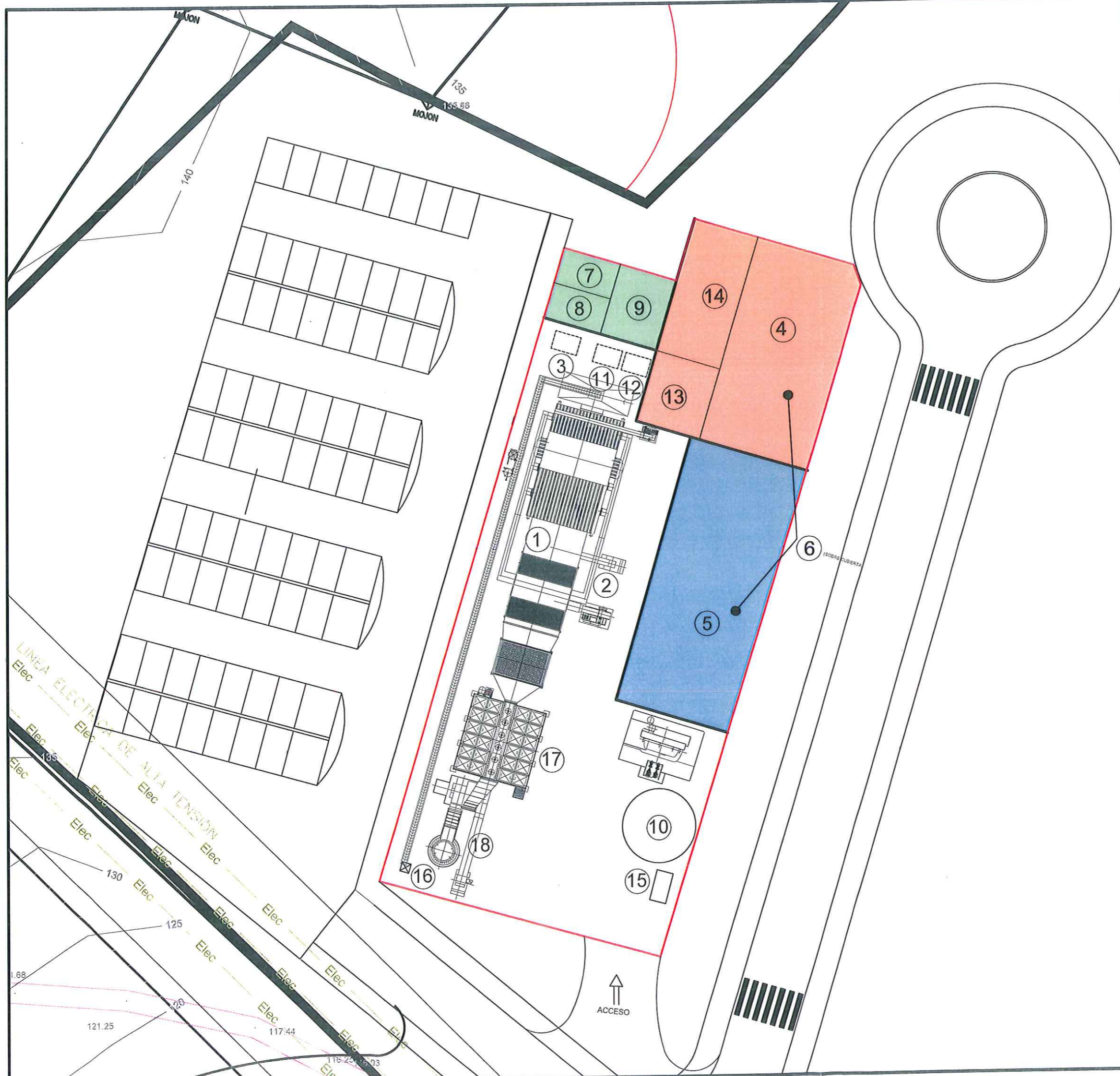


10. ANEXO: PLANOS DEL PROYECTO



## INDICE

1. ORDENACIÓN DEL CONJUNTO. COTAS ,USOS Y SUPERFICIES
2. DIAGRAMA DEL PROCESO



**CUADRO SUPERFICIES**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <span style="color: green;">■</span>  | EDIFICIO TALLERES Y ALMACEN: 100,68m <sup>2</sup>       |
| <span style="color: orange;">■</span> | EDIFICIO - I -: 442,65m <sup>2</sup>                    |
| <span style="color: blue;">■</span>   | EDIFICIO CONTROL Y SALA ELECTRICA: 382,60m <sup>2</sup> |

- |                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| ① Caldera                           | ⑪ Agua bruta                     |
| ② Silo almacenamiento escorias      | ⑫ Agua desmarinizada             |
| ③ Almacén de gasoil tipo C          | ⑬ Productos Químicos             |
| ④ Edificio turbina                  | ⑭ Planta de tratamiento de aguas |
| ⑤ Edificio control y sala eléctrica | ⑮ Depuradora                     |
| ⑥ Aerorefrigeradores                | ⑯ Tolva alimentación             |
| ⑦ Taller eléctrico                  | ⑰ Sistema depuración de gases    |
| ⑧ Taller mecánico                   | ⑱ Chimenea                       |
| ⑨ Almacén                           |                                  |
| ⑩ Depósito PCI                      |                                  |

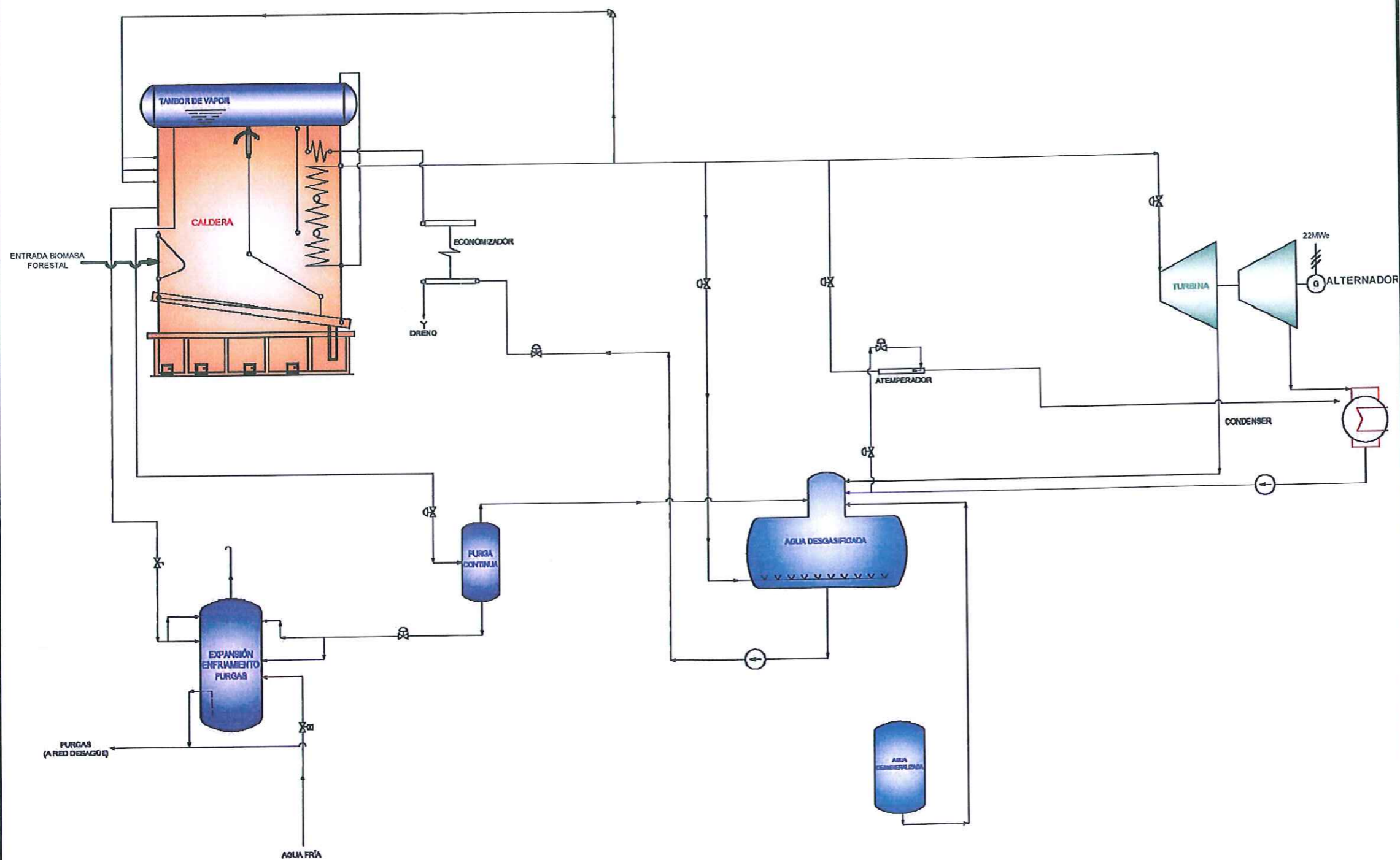
PROYECTO:  
**PROYECTO BÁSICO DE PLANTA DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA MEDIANTE BIOMASA FORESTAL DE 22MW EN ERRIGOITI - BIZKAIA**

PLANO:  
**ORDENACION DEL CONJUNTO**

|                                  |                                |                      |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| FECHA:<br>ABRIL - 2.009          | ESCALA:<br>A1:1/200 - A3:1/400 | Nº:<br>OC-02.1       |
| DIBUJADO<br>K.d.P.O              | APROBADO<br>J.L.R.T            | REFERENCIA:<br>P-612 |
| ARCHIVO:<br>P-612-BA-OC02-R1.DWG |                                |                      |

BIOFOREST - BOST S.L.





|   |                 |                      |             |
|---|-----------------|----------------------|-------------|
| PROYECTO:   |                 |                      |             |
| PROYECTO BÁSICO DE PLANTA DE VALORIZACIÓN ENERGÉTICA MEDIANTE BIOMASA FORESTAL DE 22MW EN ERRIGOITI - BIZKAIA |                 |                      |             |
| PLANO:  |                 |                      |             |
| DIAGRAMA DE PROCESO   |                 |                      |             |
| FECHA:  | ESCALA:         | N°:                  |             |
| ABRIL - 2.009   | A1:S/E - A3:S/E | OC-03                |             |
| DIBUJADO  | APROBADO        | ARCHIVO:             | REFERENCIA: |
| K.d.P.O   | J.L.R.T         | P-612-BA-OC03-R1.DWG | P-612       |

BIOFOREST - BOST S.L.

