



BIODAR

Planta de Producción de Biodiesel.

Avilés. ASTURIAS

DOCUMENTO 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1	OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO	1
2	CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	2
3	RAZONAMIENTO DEL PROYECTO.....	3
3.1	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO.....	3
3.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO ELEGIDO	3
4	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO. CARACTERÍSTICAS DEL BIODIESEL.....	5
4.1	INTRODUCCIÓN.....	5
4.2	VENTAJAS DEL BIODIESEL FRENTE AL DIESEL CONVENCIONAL	5
4.2.1	Características del biodiesel y del diesel convencional:	5
4.2.2	Emisiones en la combustión de biodiesel:	6
4.2.3	Otras ventajas ambientales:.....	6
4.2.3.1	Biodegradabilidad:.....	6
4.2.3.2	Sostenibilidad energética:.....	7
4.3	BALANCE DE MASAS DEL PROCESO	7
4.4	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	9
4.5	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	10
4.5.1	Desgomado	10
4.5.2	Refinado	10
4.5.2.1	Neutralización	10
4.5.2.2	Blanqueado.....	10
4.5.2.3	Desodorizado.....	11
4.5.3	Transesterificación	11
4.5.4	Incineración de la glicerina	12
4.6	RECURSOS HUMANOS	12
5	IPPC	13
5.1	RESIDUOS SÓLIDOS	13
5.1.1	Residuos asimilables a urbanos e inertes.....	13
5.1.2	Residuos peligrosos	13
5.2	VERTIDOS.....	14
5.2.1	Caracterización del vertido	14
5.2.2	Descripción de la instalación de depuración	14
5.2.3	Seguimiento y medición	14
5.3	RUIDOS Y EMISIONES.....	14
5.3.1	Nivel sonoro ambiental.....	14
5.3.2	Aislamiento acústico.....	15
5.3.3	Emisiones a la atmósfera	15
5.4	VENTILACIÓN	15
5.5	RIESGO DE INCENDIOS.....	15
6	CONDICIONES SEGÚN EL BOPA (28 DE ABRIL DE 2001).....	16
6.1	CONDICIONES DE USO.....	16
6.2	CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN	16
6.2.1	Clasificación:	16
6.2.2	Condiciones:.....	16
6.2.2.1	Condiciones generales de volumen:.....	17
6.2.2.2	Condiciones Higiénicas, de Calidad y Estéticas:.....	17
6.3	CONDICIONES INDUSTRIALES Y DEL AMBIENTE	17
7	MEDIDAS CONTRA INCENDIOS.....	19

8	OBRA CIVIL	20
8.1	URBANIZACIÓN	20
8.2	PLANTA PARA PROCESO PRODUCTIVO	21
8.3	OFICINAS, LABORATORIO, AULA AMBIENTAL, OTROS	21
8.4	AUXILIARES	21
8.4.1	Almacenamiento de productos a intemperie	21
8.4.1.1	Almacenes de materias primas y productos acabados	22
8.4.1.2	Almacenes intermedios de proceso	22
8.4.2	Almacenes de productos sólidos y líquidos. Almacenes cubiertos	23
8.4.3	Sala de máquinas (caldera, enfriadora, compresores, unidades de producción de nitrógeno, descalcificador)	23
8.4.4	Depuradora para aguas residuales	23
9	INSTALACIONES	24
9.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	24
9.1.1	Alta Tensión y Media Tensión. Centro de Transformación	24
9.1.2	Baja Tensión	24
9.2	INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	24
9.3	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, PRODUCCIÓN DE VAPOR, REFRIGERACIÓN Y VENTILACIÓN	25
9.4	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	25
9.5	INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN	25
9.6	SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS	26
9.7	INSTALACIÓN DE GAS	26

DOCUMENTO 2.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1	OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO	1
2	CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2
3	RAZONAMIENTO DEL PROYECTO	3
3.1	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO	3
3.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO ELEGIDO	3
4	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO. CARACTERÍSTICAS DEL BIODIESEL	5
4.1	INTRODUCCIÓN	5
4.2	VENTAJAS DEL BIODIESEL FRENTE AL DIESEL CONVENCIONAL	5
4.2.1	<i>Características del biodiesel y del diesel convencional:</i>	5
4.2.2	<i>Emisiones en la combustión de biodiesel:</i>	6
4.2.3	<i>Otras ventajas ambientales:</i>	6
4.2.3.1	Biodegradabilidad:	6
4.2.3.2	Sostenibilidad energética:	7
4.3	BALANCE DE MASAS DEL PROCESO	7
4.4	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	9
4.5	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	10
4.5.1	<i>Desgomado</i>	10
4.5.2	<i>Refinado</i>	10
4.5.2.1	Neutralización	10
4.5.2.2	Blanqueado	10
4.5.2.3	Desodorizado	11

4.5.3	<i>Transesterificación</i>	11
4.5.4	<i>Incineración de la glicerina</i>	12
4.6	RECURSOS HUMANOS.....	12
5	IPPC	13
5.1	RESIDUOS SÓLIDOS.....	13
5.1.1	<i>Residuos asimilables a urbanos e inertes</i>	13
5.1.2	<i>Residuos peligrosos</i>	13
5.2	VERTIDOS	14
5.2.1	<i>Caracterización del vertido</i>	14
5.2.2	<i>Descripción de la instalación de depuración</i>	14
5.2.3	<i>Seguimiento y medición</i>	14
5.3	RUIDOS Y EMISIONES	14
5.3.1	<i>Nivel sonoro ambiental</i>	14
5.3.2	<i>Aislamiento acústico</i>	15
5.3.3	<i>Emisiones a la atmósfera</i>	15
5.4	VENTILACIÓN	15
5.5	RIESGO DE INCENDIOS	15
6	CONDICIONES SEGÚN EL BOPA (28 DE ABRIL DE 2001)	16
6.1	CONDICIONES DE USO.....	16
6.2	CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN	16
6.2.1	<i>Clasificación:</i>	16
6.2.2	<i>Condiciones:</i>	16
6.2.2.1	Condiciones generales de volumen:.....	17
6.2.2.2	Condiciones Higiénicas, de Calidad y Estéticas:.....	17
6.3	CONDICIONES INDUSTRIALES Y DEL AMBIENTE.....	17
7	MEDIDAS CONTRA INCENDIOS	19
8	OBRA CIVIL	20
8.1	URBANIZACIÓN.....	20
8.2	PLANTA PARA PROCESO PRODUCTIVO	21
8.3	OFICINAS, LABORATORIO, AULA AMBIENTAL, OTROS.....	21
8.4	AUXILIARES	21
8.4.1	<i>Almacenamiento de productos a intemperie</i>	21
8.4.1.1	Almacenes de materias primas y productos acabados.....	22
8.4.1.2	Almacenes intermedios de proceso	22
8.4.2	<i>Almacenes de productos sólidos y líquidos. Almacenes cubiertos</i>	23
8.4.3	<i>Sala de máquinas (caldera, enfriadora, compresores, unidades de producción de nitrógeno, descalcificador)</i>	23
8.4.4	<i>Depuradora para aguas residuales</i>	23
9	INSTALACIONES	24
9.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	24
9.1.1	<i>Alta Tensión y Media Tensión. Centro de Transformación</i>	24
9.1.2	<i>Baja Tensión</i>	24
9.2	INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	24
9.3	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, PRODUCCIÓN DE VAPOR, REFRIGERACIÓN Y VENTILACIÓN.	25
9.4	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	25
9.5	INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN.....	25
9.6	SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS.....	26
9.7	INSTALACIÓN DE GAS	26
10	OBJETO	28

11	CONTENIDOS	29
11.1	INTRODUCCIÓN	29
11.2	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	29
11.2.1	<i>Inventario ambiental y descripción interacciones</i>	29
11.2.2	<i>Identificación y valoración de impactos</i>	30
11.3	MEDIDAS CORRECTORAS	34

DOCUMENTO 3.- PLANOS

1	OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO	1
2	CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2
3	RAZONAMIENTO DEL PROYECTO	3
3.1	JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO	3
3.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO ELEGIDO	3
4	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO. CARACTERÍSTICAS DEL BIODIESEL	5
4.1	INTRODUCCIÓN	5
4.2	VENTAJAS DEL BIODIESEL FRENTE AL DIESEL CONVENCIONAL	5
4.2.1	<i>Características del biodiesel y del diesel convencional:</i>	5
4.2.2	<i>Emisiones en la combustión de biodiesel:</i>	6
4.2.3	<i>Otras ventajas ambientales:</i>	6
4.2.3.1	Biodegradabilidad:	6
4.2.3.2	Sostenibilidad energética:	7
4.3	BALANCE DE MASAS DEL PROCESO	7
4.4	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	9
4.5	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	10
4.5.1	<i>Desgomado</i>	10
4.5.2	<i>Refinado</i>	10
4.5.2.1	Neutralización	10
4.5.2.2	Blanqueado	10
4.5.2.3	Desodorizado	11
4.5.3	<i>Transesterificación</i>	11
4.5.4	<i>Incineración de la glicerina</i>	12
4.6	RECURSOS HUMANOS	12
5	IPPC	13
5.1	RESIDUOS SÓLIDOS	13
5.1.1	<i>Residuos asimilables a urbanos e inertes</i>	13
5.1.2	<i>Residuos peligrosos</i>	13
5.2	VERTIDOS	14
5.2.1	<i>Caracterización del vertido</i>	14
5.2.2	<i>Descripción de la instalación de depuración</i>	14
5.2.3	<i>Seguimiento y medición</i>	14
5.3	RUIDOS Y EMISIONES	14
5.3.1	<i>Nivel sonoro ambiental</i>	14
5.3.2	<i>Aislamiento acústico</i>	15
5.3.3	<i>Emisiones a la atmósfera</i>	15
5.4	VENTILACIÓN	15
5.5	RIESGO DE INCENDIOS	15

6	CONDICIONES SEGÚN EL BOPA (28 DE ABRIL DE 2001)	16
6.1	CONDICIONES DE USO	16
6.2	CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN	16
6.2.1	<i>Clasificación:</i>	16
6.2.2	<i>Condiciones:</i>	16
6.2.2.1	Condiciones generales de volumen:	17
6.2.2.2	Condiciones Higiénicas, de Calidad y Estéticas:.....	17
6.3	CONDICIONES INDUSTRIALES Y DEL AMBIENTE.....	17
7	MEDIDAS CONTRA INCENDIOS	19
8	OBRA CIVIL	20
8.1	URBANIZACIÓN	20
8.2	PLANTA PARA PROCESO PRODUCTIVO	21
8.3	OFICINAS, LABORATORIO, AULA AMBIENTAL, OTROS.	21
8.4	AUXILIARES	21
8.4.1	<i>Almacenamiento de productos a intemperie.</i>	21
8.4.1.1	Almacenes de materias primas y productos acabados.....	22
8.4.1.2	Almacenes intermedios de proceso	22
8.4.2	<i>Almacenes de productos sólidos y líquidos. Almacenes cubiertos.</i>	23
8.4.3	<i>Sala de máquinas (caldera, enfriadora, compresores, unidades de producción de nitrógeno, descalcificador)</i>	23
8.4.4	<i>Depuradora para aguas residuales</i>	23
9	INSTALACIONES	24
9.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	24
9.1.1	<i>Alta Tensión y Media Tensión. Centro de Transformación</i>	24
9.1.2	<i>Baja Tensión</i>	24
9.2	INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	24
9.3	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, PRODUCCIÓN DE VAPOR, REFRIGERACIÓN Y VENTILACIÓN.	25
9.4	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	25
9.5	INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN.....	25
9.6	SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS.....	26
9.7	INSTALACIÓN DE GAS	26
10	OBJETO	28
11	CONTENIDOS	29
11.1	INTRODUCCIÓN.....	29
11.2	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	29
11.2.1	<i>Inventario ambiental y descripción interacciones</i>	29
11.2.2	<i>Identificación y valoración de impactos</i>	30
11.3	MEDIDAS CORRECTORAS	34



BIO DAR

MEMORIA DESCRIPTIVA

1 OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto básico es describir las obras a realizar en la parcela sita en el P.E.P.A. (Avilés), parcela L1, propiedad de BIODAR, S.A. con sede en Avd. Conde Guadalhorce nº57 de Avilés (Asturias), para la obtención de los permisos necesarios para la implantación de una industria de transformación de aceites vegetales en Biodiesel.

El proyecto básico abarca los requisitos a cumplir para la obtención de licencias y de los permisos necesarios, previa presentación del proyecto de ejecución correspondiente, para la construcción y ejecución de las instalaciones necesarias para el correcto desarrollo de la actividad industrial descrita.

2 CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad para la cual se está diseñando la instalación está considerada MINP según el Decreto 2414/1961 de 30 de Noviembre (Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas).

En el BOPA de 28 de Abril de 2001 se admite la localización dentro del P.E.P.A. de cualquier industria calificada como insalubre, nociva o peligrosa, siempre que se cuente con las instalaciones necesarias para subsanar dicho carácter.

En este caso, se trata de una industria calificada MINP como insalubre y nociva (por peligro de contaminación de agua) y como peligrosa (por el peligro de incendios). Para subsanar el primer carácter se instalará una depuradora adecuada a los vertidos líquidos resultantes del proceso de elaboración de Biodiesel, el resto de residuos se gestionará según la normativa vigente contando con gestores autorizados para ello. En cuanto al carácter de actividad peligrosa por la inflamabilidad de los productos que se emplean en el proceso de elaboración así como del producto final se tomarán las medidas contra incendios necesarias según RD 2267/2004 de 3 de diciembre, reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Según el Decreto 2141/1961 de 30 de Noviembre, la distancia menor entre la planta de elaboración de Biodiesel a cualquier núcleo de población ha de ser 2000 m, en el caso que nos ocupa hay más de 2000 m de distancia por lo que se cumple esta condición.

3 RAZONAMIENTO DEL PROYECTO

3.1 JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO

Se ha seleccionado la parcela L-1 del polígono empresarial del Principado de Asturias, además de por su disponibilidad, por su dimensión y condiciones en cuanto a infraestructuras y, en mayor medida, por su cercanía al puerto de Avilés.

La recepción de materias primas y el envío de producto final se va a realizar por transporte terrestre (camión) y marítimo (barco) aunque en un porcentaje elevado será éste último medio de transporte el que se va a emplear, por lo tanto la cercanía al puerto es fundamental para poder bombear los materiales líquidos del barco a la planta y de la planta al barco.

3.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO ELEGIDO

El proceso industrial para producción de biodiesel puede ser:

- Proceso Batch o Lote
- Proceso Continuo

Se ha seleccionado un proceso productivo continuo por dos motivos fundamentales:

- La planta se va a diseñar con una capacidad productiva de 200000 Tn/año. El proceso batch puede ser conveniente en producciones inferiores a 10000 Tn/año.
- A diferencia de otros procesos existentes en el mercado, el proceso continuo se caracteriza porque el equipamiento de la planta es de fácil obtención y/o construcción sin necesidad de tener que recurrir a equipos costosos, que requieren además mantenimiento especializado (ej., centrífugas), y los materiales para su construcción poseen reducidos costos relativos.

El proceso seleccionado es la vía más económica, ofreciendo entre otras las siguientes ventajas:

- Elevada conversión (98%) con pocas reacciones secundarias y reducido tiempo de reacción.
- Conversión directa a ester metílico sin pasos intermedios.
- Materiales de construcción estándar (AISI 304, acero al carbono y materiales plásticos)

Uno de los aceites que se van a emplear como materia prima en el proceso productivo es el aceite de palma que, junto con la soja es una de las mejores alternativas para la producción de Biodiesel y para la sostenibilidad producción industrial – producción agraria. La plantación de palma presenta altos rendimientos por hectárea y no desplaza a otros cultivos alimenticios ni industriales. Además usa menos insumos para la elaboración de biodiesel que otras materias primas como el algodón.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO. CARACTERÍSTICAS DEL BIODIESEL

4.1 INTRODUCCIÓN

Se va a construir una planta para una producción aproximada de 200000 Tn/anuales de Biodiesel.

La producción del biodiesel es bien conocida, se elabora mediante la transesterificación de grasas y aceites con alcohol metílico en ambiente básico. Los catalizadores a emplear pueden ser sosa cáustica o metilato sódico, ambos en solución metanólica. El Biodiesel es un combustible sustituto del Gasoil para motores diesel, el cual puede ser producido partiendo de materias primas agrícolas (aceites vegetales y/o grasas animales), aceites o grasas de fritura usados y metanol o etanol (estos también puede ser obtenidos a partir de productos agrícolas). No es necesario efectuar ninguna modificación en los motores para poder emplear este combustible. Importantes fabricantes de vehículos europeos efectuaron pruebas con resultados satisfactorios en automóviles, camiones y autobuses.

El biodiesel, desde el punto de vista de la inflamabilidad y toxicidad, es más seguro que el gasoil proveniente del petróleo, no es peligroso para el ambiente y es biodegradable.

4.2 VENTAJAS DEL BIODIESEL FRENTE AL DIESEL CONVENCIONAL

El Biodiesel es un combustible que posee propiedades similares al combustible Diesel convencional, siendo además biodegradable y no peligroso para el ambiente.

4.2.1 Características del biodiesel y del diesel convencional:

DATOS FÍSICO-QUÍMICOS	BIODIESEL	DIESEL
Composición del combustible	Ester metílico ac. Grasos C12-C22	Hidrocarburo C10- C21
Poder calorífico inferior aprox. (Kcal/Kg)	9500	10800
Viscosidad cinemática, est (a 40°C)	3,5 - 5,0	3,0 - 4,5
Peso específico (g/m3)	0,875 – 0,900	0,850
Azufre (%P)	0	0,2
Punto de ebullición (°C)	190 - 340	180 – 335
Punto de inflamación (°C)	120 – 170	60 – 80
Punto de escurrimiento (°C)	-15/+16	-35/-15
Número cetanos	48 – 60	46
Relación estequiométrica aire/comb. p/p	13,8	15

4.2.2 Emisiones en la combustión de biodiesel:

Monóxido de carbono (CO): la emisión durante la combustión del biodiesel en motores diesel es del orden del 50% inferior (comparada con aquella que produce el mismo motor con combustible diesel) . Es conocida la toxicidad del monóxido de carbono sobre todo en las ciudades.

Dióxido de azufre (SO₂): no se produce emisión de dióxido de azufre ya que el biodiesel no contiene azufre. El dióxido de azufre es nocivo para la salud humana así como para la vegetación.

Partículas en suspensión: esta emisión con el empleo del biodiesel se reduce del 65% respecto del combustible diesel. Las partículas finas son nocivas para la salud.

Productos orgánicos aromáticos: el biodiesel no contiene productos aromáticos (benceno y derivados) siendo conocida la elevada toxicidad de los mismos para la salud.

Balance de dióxido de carbono (CO₂): el dióxido de carbono emitido durante la combustión del biodiesel es totalmente reabsorbido por los vegetales. Por lo tanto el biodiesel puede ser considerado un combustible renovable.

4.2.3 Otras ventajas ambientales:

4.2.3.1 Biodegradabilidad:

El biodiesel tiene otra característica importante desde el punto de vista ambiental, sobre todo durante el proceso de almacenamiento, manipulación y transporte del mismo, la biodegradabilidad.

La biodegradabilidad es la facilidad con la cual la molécula de un compuesto químico se rompe en otras más simples llegando a formar CO₂ y H₂O. El mecanismo predominante de la biodegradación es aquel debido a la actividad microbiana. Este mecanismo es deseable en el caso de pérdidas o derrames de biodiesel en el terreno o en el ambiente en general.

Los componentes del diesel se biodegradan lentamente o no son biodegradables. El diesel está formado por una mezcla de alcanos, alcanos ramificados, cicloalcanos e hidrocarburos aromáticos. Muchas especies de microorganismos pueden degradar los alcanos y otros compuestos, pero los aromáticos son más resistentes a la degradación. El diesel contiene pocos componentes que

poseen oxígeno en su molécula y por este motivo puede considerarse como poco activo biológicamente.

El biodiesel está formado por cadenas hidrocarbonadas que forman esteres con dos átomos de oxígeno, lo que lo hace biológicamente activo. En el proceso de degradación los ácidos grasos se oxidan y degradan formando ácido acético y un ácido graso con pocos átomos de carbono.

4.2.3.2 Sostenibilidad energética:

El balance energético del biodiesel, considerando la diferencia entre la energía que produce 1 Kg de biodiesel y la energía necesaria para la producción del mismo, desde la fase agrícola hasta la fase industrial es positivo al menos en un 30%. Por lo tanto puede ser considerada una actividad sostenible.

4.3 BALANCE DE MASAS DEL PROCESO

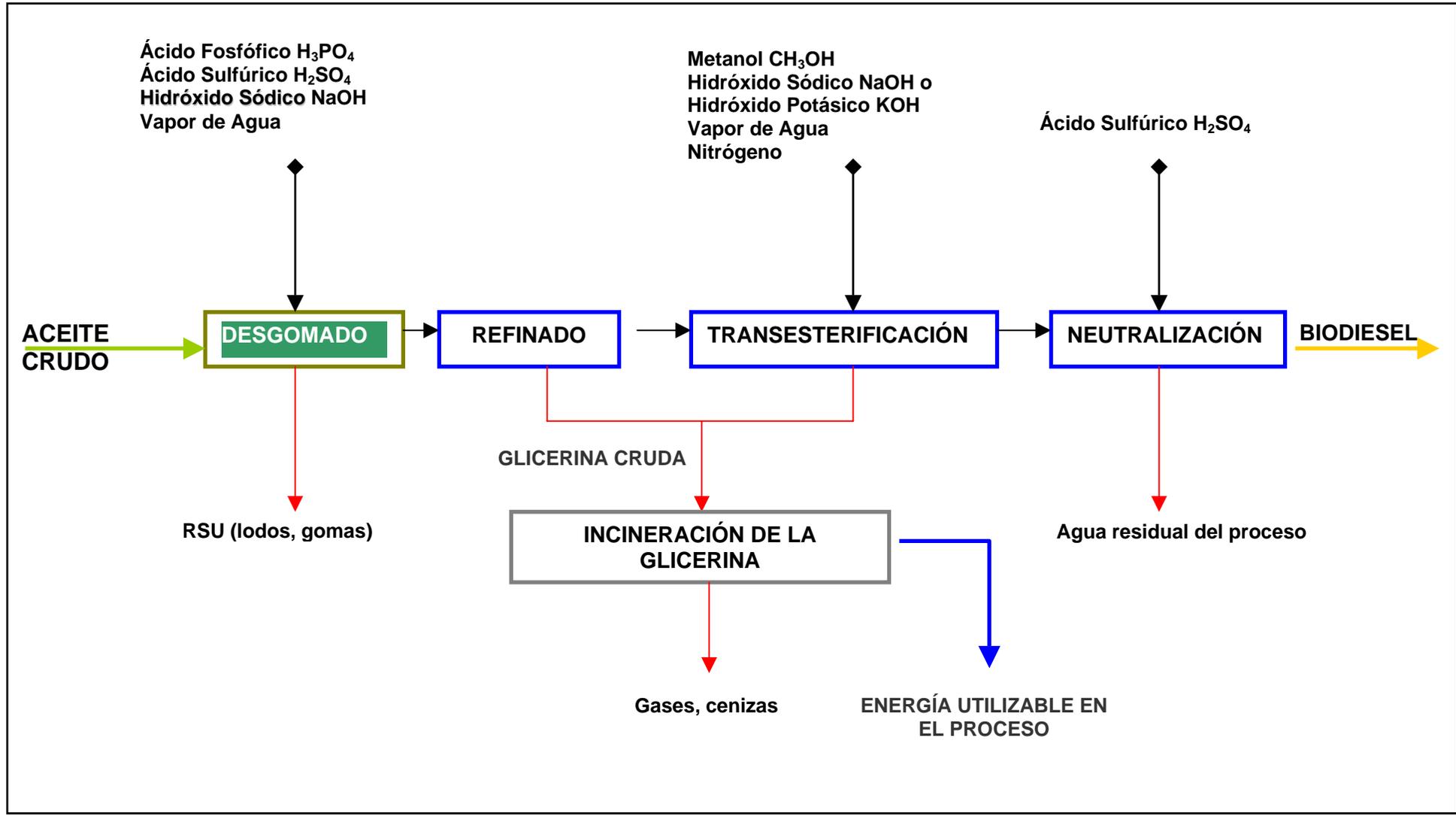
A continuación se muestran los consumos (valores aproximados), así como los productos, subproductos de recuperación y residuos resultantes, para la producción de 200000 T/año de Biodiesel según el proceso productivo seleccionado:

MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES	CONSUMO ANUAL
Aceite vegetal	208000 T
Alcohol (normalmente metanol)	20134 T
Catalizador (p.e. NaOH)	1800 T
Ácido Fosfórico (H ₃ PO ₄ (75%))	1000 T
Ácido Sulfúrico (H ₂ SO ₄ (96%))	3000 T

CONSUMIBLES-SERVICIOS	CONSUMO ANUAL
Agua destilada	5200 T
Vapor de agua saturado a 133°C y 4 bar	70000 T
Energía eléctrica	17000000 Kwh
Nitrógeno	600000 m ³
Aire comprimido a 6 bar	960000 m ³
Gas natural	82000000 Kwh

PRODUCTOS-SUBPRODUCTOS-RESIDUOS	CONSUMO ANUAL (T)
Biodiesel	200000
Glicerina (80%)	22400
Gomas (RSU)	6000
Agua residual (Vertido)	11000

4.4 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO



4.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

4.5.1 Desgomado

Las fosfatidas, gomas, y otros complejos coloidales pueden fomentar la hidrólisis de un aceite o grasas durante el almacenamiento y puede interferir con los subsiguientes procesos de refinado. Estos elementos son eliminados mediante el desgomado.

El método de desgomado depende del tipo de aceite y del contenido de fosfatidas.

4.5.2 Refinado

4.5.2.1 Neutralización

Los aceites crudos comerciales contienen una media de 1-3% de ácidos grasos libres. El contenido de ácidos grasos libres de las grasas refinadas debe ser inferior al 0,1%. La neutralización se puede realizar mediante el tratamiento con hidróxido sódico, por destilación o bien mediante esterificación.

El tipo de neutralización dependerá de las calidades deseadas, el grado de neutralización y del proceso productivo empleado.

4.5.2.2 Blanqueado

El desgomado seguido por la neutralización generalmente no aportan una decoloración significativa en el aceite o la grasa. El paso de blanqueado mediante adsorbentes solos como el carbón activo es el método normalmente utilizado.

El objetivo del tratamiento adsorativo es eliminar los pigmentos como los carotenoides y la clorofila pero también para residuos como las fosfatidas, jabones, trazas de metal, y productos de la oxidación como los hidroperóxidos y componentes no volátiles. Estos componentes pueden tener un efecto adverso en el curso de los procesos posteriores, especialmente en la desodorización, y en la calidad del producto final.

Algunos de los productos de oxidación que son removidos mediante adsorción puede generar la oxidación del aceite. Aunque algunos de estos componentes podrían haber sido eliminados con los procesos anteriores, existen algunos componentes independientes de las condiciones de pretratamiento que deberán ser removidas mediante adsorbentes.

La selección del proceso de adsorción y el tipo de concentración del adsorbente es determinado por factores como el pretratamiento, la calidad deseada del producto refinado, velocidad de filtración del aceite, y la retención del aceite por el adsorbente.

El carbón activo está especialmente recomendado para el uso en procesos del refinado del aceite de soja mediante filtros de lecho fijo.

4.5.2.3 Desodorizado

La desodorización es el último paso del proceso de refinado, en el cual los olores y sabores son removidos del aceite o grasa blanqueada. El proceso es esencialmente una destilación mediante vapor en el cual los componentes volátiles son separados de los no glicéridos no volátiles. Los componentes que provocan un olor desagradable son principalmente aldehídos y ketonas formados por la autoxidación durante el manipulado y el almacenaje y puede tener gusto incluso en umbrales muy bajos de pocas ppm. Otros componentes volátiles como ácidos grasos libres, alcoholes, esteroides, o tocoferoles son parcialmente removidos mediante desodorización.

La desodorización no es tan solo un proceso físico. Durante la desodorización, los componentes de sabor pueden ser formados por hidrólisis y descomposición térmicas, y los peróxidos son descompuestos por calor. Estas reacciones juegan un papel más importante en la estabilidad del sabor especialmente en los aceites vegetales.

En la práctica, los tiempos de residencia y los volúmenes de vapor son sustancialmente mayores que los calculados para una destilación normal.

4.5.3 Transesterificación

Los ésteres alquílicos de ácidos grasos, que se producen para ser combustibles diesel (biodiesel), se obtienen a partir de la transesterificación de aceites y grasas con alcoholes de bajo peso molecular (alcoholisis), en presencia de un catalizador adecuado. El caso particular de la alcoholisis con metanol, que es el más común, para formar ésteres metílicos de ácidos grasos se denomina metanólisis. En el proceso se produce también glicerina como producto secundario.

Tras su separación, los ésteres formados son tratados para separar una parte del alcohol no reaccionante (50 %) y eliminar restos de impurezas. A su vez, la glicerina también se purifica para poder ser utilizada en sus aplicaciones tradicionales (cosmética, alimentación, farmacia, etc.) o en otras más novedosas (alimentos de animales, fermentaciones, plásticos, fabricación de poligliceroides, ésteres de glicerina o 1,3- propanodiol, etc.)

Si se opta por la purificación de la glicerina se separa la otra parte del alcohol no reaccionante y ácidos grasos, que pueden esterificarse de nuevo para formar más biodiesel o utilizarse como materia prima para producir jabón u otros productos.

4.5.4 Incineración de la glicerina

El método que se va a utilizar para el aprovechamiento de la glicerina es la combustión. La reacción de oxidación completa produce gases y cenizas (incineración). Además libera considerables cantidades de ENERGÍA UTILIZABLE, por lo que se va a complementar, este sistema de incineración, con un equipo de recuperación de calor y un sistema de utilización del mismo (conducción de vapor).

4.6 RECURSOS HUMANOS

Se estima la creación de 42 empleos fijos directos de trabajo así como unos 65 empleos indirectos (suministradores de materias primas, transportistas, etc.)

5 IPPC

5.1 RESIDUOS SÓLIDOS

5.1.1 Residuos asimilables a urbanos e inertes

Estos residuos serán clasificados e identificados según su naturaleza para ser depositados según corresponda.

RESIDUO	LUGAR DONDE SE PRODUCE	LUGAR DE ALMACENAMIENTO
Papel y cartón	Oficinas, laboratorio	Contenedor
Plástico	Oficinas, laboratorio	Contenedor
RSU (gomas)	Desgomado	Contenedor
RSU	Resto de basura orgánica	Contenedor
Tóner	Oficinas, laboratorio	Caja de cartón
Cenizas	Incineración Glicerina	Contenedor

5.1.2 Residuos peligrosos

Para la correcta gestión de estos residuos se:

- separarán según su tipología y se identificarán según el RD 833/1988 y RD 952/1997
- almacenarán en bidones contenedores adecuados
- serán trasladados por un gestor de residuos autorizado para su almacenamiento y tratamiento con una frecuencia inferior a 6 meses.

CÓDIGO LER	RESIDUO	LUGAR DONDE SE PRODUCE	LUGAR DE ALMACENAMIENTO
061399	Lodos	Desgomado	Bidón
060502	Lodos	Depuradora	Bidón
150110	Envases plásticos contaminados	Materias primas	Contenedor
150111	Envases metálicos contaminados	Materias primas	Contenedor
150202	Absorbentes contaminados	Limpiezas	Bidón
130899	Aceite	Mantenimiento	Bidón
200121	Fluorescentes	Iluminación	Caja cartón

5.2 VERTIDOS

5.2.1 Caracterización del vertido

Se origina fundamentalmente en el proceso de neutralización siendo la producción de 30 m³/día.

5.2.2 Descripción de la instalación de depuración

(Ver punto 9.5. del presente documento)

5.2.3 Seguimiento y medición

Se realizará un seguimiento con mediciones periódicas para el aseguramiento del correcto funcionamiento de la estación depuradora.

Los lodos resultantes serán llevados a vertedero controlado.

5.3 RUIDOS Y EMISIONES

5.3.1 Nivel sonoro ambiental

Se cumplirá la Ley 37/2003 de 17 de noviembre (ley de ruidos), no se superarán los límites de nivel en el exterior que marca el Decreto 99/1985 publicado en el BOPA de 28 de octubre. No obstante, cabe decir que la actividad a desarrollar no está dentro de la clasificación MINP como molesta por ruidos y vibraciones.

NIVEL MÁXIMO EN EL EXTERIOR	
De 7 a 22 h	De 22 a 7 h
55 dBA	45 dBA

5.3.2 Aislamiento acústico

Los edificios proyectados para el desarrollo de la actividad de producción de biodiesel estarán dotados del suficiente aislamiento para que se cumplan los niveles sonoros que se contemplan en el Decreto 99/1985.

5.3.3 Emisiones a la atmósfera

Se cumplirá lo establecido en la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente de Avilés.

5.4 VENTILACIÓN

(Ver punto 9.3 el presente documento)

5.5 RIESGO DE INCENDIOS

La planta está considerada como peligrosa por peligro de incendios dentro de la clasificación del reglamento MINP por lo que se deberán tomar las medidas adecuadas para su prevención y control.

Se cumplirá con el Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre, así como con las instrucciones técnicas MIE-APQ 001 y MIE-APQ 006 debido a las características de los productos almacenados. (Ver punto 7 “medidas contra incendios” del presente documento)

Los productos inflamables a almacenar son:

PRODUCTO	CANTIDAD (T/tanque) ALMACENADA/TANQUE	TOTAL ALMACENADO (T)
Aceite vegetal	Máx. 5000	34400
Metanol (CH ₃ OH)	1241	4964
Biodiesel	Máx. 5000	19200

6 CONDICIONES SEGÚN EL BOPA (28 de Abril de 2001)

6.1 **CONDICIONES DE USO**

Se va a utilizar la parcela antes mencionada para USO INDUSTRIAL estando este uso contemplado dentro de los usos susceptibles de implantarse dentro del P.E.P.A (parque empresarial del principado de Asturias) que es donde se encuentra ubicada.

Se cumplirán las disposiciones generales y reglamentarias específicas vigentes para el tipo de industria que se va a instalar así como lo señalado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La actividad a desarrollar es un proceso de transformación de aceites vegetales en Biodiesel por lo que se haya dentro de los usos autorizados para la parcela en cuestión.

6.2 **CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN**

6.2.1 Clasificación:

La manzana de la parcela propiedad de BIODAR, S.A. está clasificada como parcela L-1.

6.2.2 Condiciones:

6.2.2.1 Condiciones generales de volumen:

DATOS URBANÍSTICOS	BOPA del 28/04/2001	PROYECTO
Superficie mínima de la parcela (S_{min})	$S \geq 1500 \text{ m}^2$ o inscripción dentro de un círculo de $\varnothing = 25 \text{ m}$	Cumple
Posición de la edificación	Aislada (con las excepciones indicadas en el artículo 51)	Aislada
Retranqueo frontal	<ul style="list-style-type: none"> - 10 m en viales principales - 5 m en viales secundarios 	Cumple
Separación a linderos Parcela > 3000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - 5 m 	Cumple
Ocupación máxima (O_{max})	19279,32 m ² (23297 m ² de parcela)	$S_{ocupada} < O_{max}$ Cumple
Edificabilidad	1 m ² /m ²	$S_{edificable} > S_{edificada}$ Cumple
Espacio libre de parcela (E_{libre})	$E_{libre} = O_{max} - S_{ocupada}$ Uso: Almacenes controlados a intemperie y construcciones accesorias para el adecuado funcionamiento de la industria (depósitos, torres de refrigeración, chimeneas, etc)	Uso: Almacenes a intemperie, CT, depuradora, báscula de pesaje de camiones, aparcamientos y zonas ajardinadas
Altura máxima	<ul style="list-style-type: none"> - 15 m (tres plantas) en el frente representativo - 25 m en zonas de proceso - Más de 25 m en instalaciones del proceso industrial que así lo requiera. 	$H_{máx}$ en zona de proceso 20 m < 25 m Cumple

6.2.2.2 Condiciones Higiénicas, de Calidad y Estéticas:

Se cumplirán las condiciones higiénicas, de calidad y estéticas que establece el BOPA del 28 de abril de 2001.

6.3 CONDICIONES INDUSTRIALES Y DEL AMBIENTE

En referencia a lo establecido en la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente de Avilés cabe decir que la actividad que se pretende desarrollar no está considerada potencialmente contaminante de la atmósfera.

Se presentará un estudio de impacto ambiental junto al proyecto de ejecución ya que la actividad está clasificada dentro del grupo 5 del anexo I de la Ley 6/2001 por lo que se cumplirá el RD1131/1988 de 30 de Septiembre en el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del RD legislativo 1302/1986 de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.

Se solicitará la Autorización Ambiental Integrada (AAI) según la Ley 16/2002 de prevención y control integrado de la contaminación al tratarse de una actividad contemplada en el artículo 2 de dicha ley según el anexo I de la misma en su punto 4 "Industrias químicas".

El aspecto exterior será bastante cuidado ya que a la empresa le interesa transmitir una imagen de sostenibilidad ambiental puesto que es precisamente el aspecto ambientalmente favorable una de las características del biodiesel y uno de los puntos fuertes del marketing de venta.

Se ha proyectado colocar los depósitos de mayor dimensión en una zona que está a cota inferior que el resto de la parcela de tal forma que sean poco visibles desde el puerto.

7 MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Se cumplirá lo especificado en el Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre por el que se aprueba el reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

El establecimiento que nos ocupa está clasificado tipo C por su configuración y ubicación respecto a su entorno según RD 2267/2004 y su nivel de riesgo intrínseco está considerado ALTO.

Para determinar el nivel de riesgo intrínseco, se tiene en cuenta los poderes caloríficos de los productos que se van a manejar, así como las cantidades a almacenar y manejar en el proceso. Los productos que presentan riesgo de inflamabilidad son los siguientes:

PRODUCTO	PODER CALORÍFICO (Mcal/Kg)	CANTIDADES ALMACENADAS (T)
Aceite vegetal	9	34400
Metanol (CH ₃ OH)	5	3000
Biodiesel	9,5	19170

Entre otras condiciones se cumplirán las siguientes:

- Estabilidad al fuego para estructura portante en planta sobre rasante: EF-90
- Existirá un sistema de detección automático de incendios
- Se dispondrá un mínimo de dos salidas de evacuación siendo el recorrido máximo hasta cada una de ellas de 25 m.
- Se dispondrá de un sistema de evacuación de humos de combustión.

Se justificará que los elementos de construcción alcanzan la clase de reacción al fuego exigida y se acreditará mediante ensayo de tipo o certificado de conformidad a las normas UNE, emitidos por un organismo de control que cumpla los requisitos establecidos en el RD 2200/1995 de 28 de diciembre.

Se tendrá en cuenta en este caso el riesgo de fuego forestal, debido a la proximidad de la industria a zona boscosa. Por lo tanto, se considera disponer de dos vías de acceso a la planta alternativas, cada una de las cuales cumplirá las condiciones de aproximación a la planta. Se mantendrá además una franja perimetral de 25 m de anchura libre de vegetación baja y arbustiva.

8 OBRA CIVIL

Se cumplirá el Código Técnico de la Edificación aprobado por el RD 314/2006 de 17 de marzo.

Todas las edificaciones tendrán estructura de hormigón armado. Se opta por el uso de hormigón armado por motivos de mayor seguridad contra incendios ya que si se proyectase de acero habría que cubrir la estructura con pintura intumescente y esto conllevaría un mantenimiento adicional. También se considera este material constructivo por su mayor resistencia a ambiente corrosivos, además se tratará para la consideración de exposición a ambiente salino. Los cerramientos serán de hormigón.

Las soleras serán de hormigón y se emplearán los recubrimientos necesarios para evitar la contaminación del suelo.

8.1 URBANIZACIÓN

Existirá un vallado perimetral consistente en un murete de 0,50 m de altura en hormigón armado y una maya metálica.

Se urbanizarán las zonas no edificadas con solera de hormigón y se marcarán con pintura sobre el pavimento las señales para la circulación de vehículos, zonas características y aparcamientos.

Se dispondrá de una plaza de aparcamiento por cada 250 m² construidos, tal y como marca el BOPA de 28 de abril de 2001, en este caso se dispondrá de 20 plazas de aparcamiento de 5 x 2,20 m de dimensión cada una y organizadas de tal manera que se permita el acceso a todas las plazas cuando la ocupación sea la máxima permitida.

Se llevarán por conductos subterráneos las instalaciones de conducción de agua de consumo (en proceso y humano), evacuación de aguas residuales y pluviales de forma separada, red de gas para alimentación de caldera, red eléctrica en alta tensión hasta centro de transformación, red eléctrica en baja tensión hasta cuadro general de protección, red eléctrica para automatización de puertas de acceso a parcela, para servicio a los diferentes edificios y para iluminación exterior, canalización para protección contra incendios, sistema de riego, telefonía y datos.

8.2 PLANTA PARA PROCESO PRODUCTIVO

Se construirá una nave de 4000 m² con altura máxima de 20 m por necesidades productivas. La estructura, como se ha especificado ya, será de hormigón armado.

Se realizarán dentro de esta nave los procesos de desgomado, refinado, transesterificación, neutralización y tratamiento de glicerina.

Dentro de esta nave se habilitarán 625 m² para el proceso de combustión de la glicerina cruda y altura de 20 m por necesidades de la producción.

8.3 OFICINAS, LABORATORIO, AULA AMBIENTAL, OTROS.

En la nave, sobre el proceso productivo se albergarán las oficinas de administración y dirección, el laboratorio de control, el control de pesaje de camiones y entradas y salidas a la planta, y demás áreas para mano de obra indirecta necesarias. Esta sección tendrá una superficie de unos 800 m².

Se tendrá una altura de 12 m en el frente de oficinas < 15 m por lo tanto cumple con la normativa del polígono.

Se dispondrá de un edificio de una planta donde se ubicará el puesto de basculista y guarda de seguridad y se habilitará de un Aula Ambiental con capacidad de 35 personas. Este aula estará dotada con sistema multimedia, cañón, etc y tendrá acceso y servicios a discapacitados. Este edificio se ubicará junto a la entrada principal y tendrá una superficie de 150 m² en total.

8.4 AUXILIARES

8.4.1 Almacenamiento de productos a intemperie.

Se cumplirá el RD 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus ITCs APQ-1 a APQ-7.

8.4.1.1 Almacenes de materias primas y productos acabados

PRODUCTO	Nº DEPÓSITOS	Tiempo _{máx} (días) ALMACENAMIENTO	CANTIDAD _{máx} ALMACENADA (T)
Aceite vegetal	8	60	34400
Metanol (CH ₃ OH)	2	60	3000
Glicerina Cruda	2	7	420
Biodiesel	4	35	19170

El área ocupada por el parque de almacenaje es de unos 6000 m².

Los depósitos más grandes de almacenaje son de 5000 m³ (H = 20m y Ø =18m) que son para el biodiesel y para el aceite vegetal. Los depósitos para metanol serán de 1500 m³ (H = 15m y Ø =12m), los de glicerina son de 300 m³ (H = 8m y Ø = 6m).

Las entradas y salidas de materias primas y productos acabados se realizarán fundamentalmente por transporte marítimo aunque también por transporte terrestre. Por lo tanto, se dispondrá de una instalación receptora de bombeo y distribución adecuadas para la conducción de los materiales fluidos del pantalán del puerto a los tanques de almacenaje y viceversa. En cuanto al transporte terrestre, se dispondrá de las correspondientes básculas de pesaje y de brazos de carga y descarga adecuados para los materiales a tratar.

Las tuberías de carga/descarga del terminal serán eléctricamente continuas y conectadas a tierra, permitiendo interrumpir el trasiego de líquidos en las condiciones de operación. Las tuberías se identificarán con un código de colores.

8.4.1.2 Almacenes intermedios de proceso

Se dispondrá depósitos para el almacenaje de aditivos y subproductos diarios necesarios o producidos como aceite desgomado (2 x 300 m³ de H = 8m y Ø =6m), biodiesel (1 x 600 m³ de H = 10m y Ø =8m) y otros.

El área estimada para este almacén es de 500 m².

8.4.2 Almacenes de productos sólidos y líquidos. Almacenes cubiertos.

Algunos de las materias primas que intervienen en el proceso están en estado sólido (ej. Hidróxido de sodio), se dispondrá de un área de aproximadamente 100 m² para su almacenaje.

PRODUCTO	Nº DEPÓSITOS	Tiempo _{máx} (días) ALMACENAMIENTO	CANTIDAD _{máx} ALMACENADA (T)
Hidróxido de Sodio (NaOH)	4	30	140
Ácido Sulfúrico (H ₂ SO ₄)	30	4	10
Ácido Fosfórico (H ₃ PO ₄)	2	30	240

Se cumplirá el RD 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y las instrucciones complementarias correspondientes.

8.4.3 Sala de máquinas (caldera, enfriadora, compresores, unidades de producción de nitrógeno, descalcificador)

Se dispondrá en la nave de una sala de unos 300 m², en ella se albergarán las siguientes máquinas:

- Caldera para calefacción y producción de vapor de agua para el proceso productivo.
- Enfriadora para aire acondicionado y producción (desgomado y transesterificación)
- Compresores para producción (se dispondrá de dos compresores con capacidad para la totalidad requerida cada uno, de esta forma se evitarán paros indeseados en la producción por avería o mantenimiento).
- Unidades de producción de nitrógeno para inertización de la nave donde se realiza el proceso de producción de biodiesel.
- Descalcificador para el tratamiento del agua. Se tratarán unos 14 m³/día, lo que supone un caudal de 0,2 l/s.

(Ver puntos 9.2., 9.3. y 9.4. del presente documento)

8.4.4 Depuradora para aguas residuales

La depuradora para aguas residuales ocupará un área de unos 100 m².

9 INSTALACIONES

9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

9.1.1 Alta Tensión y Media Tensión. Centro de Transformación

Se prevé un consumo eléctrico elevado por lo que se proyectará un centro de transformación de unos 2400 KVA de capacidad para un suministro en alta tensión mediante una línea subterránea en bucle.

El centro de transformación proyectado será de tipo interior compartido con la compañía eléctrica, conectado en bucle contando con un edificio prefabricado destinado específicamente a este fin con el transformador necesario y con la paramenta en base a celdas prefabricadas bajo envolvente metálica según Norma UNE 20099.

Se cumplirá el reglamento RCE en base al Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre sobre técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

9.1.2 Baja Tensión

La instalación eléctrica en baja tensión se realizará tal y como determina el vigente reglamento electrotécnico para baja tensión de 2 de agosto de 2002 e instrucciones ITC complementarias.

En cuanto a iluminación, se cumplirá, además de lo dispuesto en el reglamento electrotécnico de baja tensión, la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales que marca los niveles mínimos de iluminación según el trabajo a desarrollar.

9.2 INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

Se proyectará la instalación de aire comprimido atendiendo a lo establecido en el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado en el RD 1244/1979 y las instrucciones técnicas complementarias AP-1 y la AP17

Se dispondrá de una instalación duplicada para prevenir paros en el proceso productivo por causa de avería.

9.3 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, PRODUCCIÓN DE VAPOR, REFRIGERACIÓN Y VENTILACIÓN.

Se van a climatizar las siguientes zonas:

- Aseos y vestuarios
- Oficinas administrativas y de dirección
- Laboratorio

Se cumplirá lo establecido en el RITE (reglamento de instalaciones térmicas en los edificios) y sus ITC según RD 1751/1998 de 31 de julio, RD 1218/2002 por el que se modifica el RD 1751/1998, así como aquellos puntos que establece el Código Técnico de la Edificación aprobado por el RD 314/2006 de 17 de marzo.

Se cumplirá lo indicado en el RD 1618/1980 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria.

En cuanto a ventilación se cumplirá lo establecido en el La Ley 31/1995 desarrollada mediante el RD 171/2004 de 30 de enero:

Renovación de Aire	Trabajos sedentarios: 30 m ³ aire limpio/hora y trabajador
	Resto trabajos: 50 m ³ aire limpio/hora y trabajador
Corriente de aire	Trabajos sedentarios: 0,25-0,5 m/s
	Resto trabajos: 0,75 m/s

9.4 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se cumplirá lo especificado en el Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre para riesgo de incendio alto y tipología C.

9.5 INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN

Se proyectará una depuradora para el tratamiento de aguas residuales provenientes del proceso productivo de la elaboración de Biodiesel para disminución de los valores de los parámetros contaminantes hasta los indicados por la ley para vertido a cauce público.

9.6 SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS

Se cumplirán las exigencias básicas HS 4 y HS 5 del CTE.

9.7 INSTALACIÓN DE GAS

Se cumplirán las siguientes normas y reglamentos:

ORDEN de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

R.D. 494/1988 por el que se aprueba el Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Normas UNE 60.670 (parte 1); UNE 60.620-88 (parte 3); UNE 60.620-88 (parte 5)

En Avilés, Enero de 2007.

Fdo. Irene Ochoa Vivanco
Ingeniera Industrial
Colegiado Nº 2479

Fdo. Luján Ruiz Rodríguez
Ingeniera Industrial
Colegiado Nº 2480



BIODAR

IMPACTO AMBIENTAL

10 OBJETO

Se redacta el presente documento para que sea considerado por la Autoridad Competente así como por otras Entidades que pudieran verse afectadas por el desarrollo de la actividad proyectada y se propongan así los contenidos que se deban tener en cuenta en el Estudio de Impacto Ambiental a aportar junto con el proyecto básico para solicitar la Autorización Ambiental Integrada.

11 CONTENIDOS

11.1 INTRODUCCIÓN

Se aplica el concepto de impacto ambiental a un estudio dirigido a identificar, prever e interpretar, y a conocer las consecuencias o efectos ambientales que determinadas intervenciones tales o proyectos pueden causar al medio ambiente en general y a la salud y el bienestar humanos en particular.

El estudio se realizará en consonancia con lo establecido en el Real Decreto 1131/88 de 30 de septiembre que aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86 de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificación en la Ley 6/2001 de 8 de mayo.

11.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

En donde se describirá el proyecto propuesto y sus consecuencias, la relación de las acciones que puedan incidir en el medio ambiente, tanto en la fase de ejecución como de funcionamiento, los materiales a utilizar, suelo a ocupar y recursos naturales que queden afectados, residuos, vertidos o emisiones a considerar bien temporales durante la ejecución de las obras, bien continuos durante el normal desarrollo de la actividad y un examen de las alternativas técnicamente viables justificándose la solución seleccionada, así como de las exigencias previsibles en el tiempo cara al suelo u otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.

11.2.1 Inventario ambiental y descripción interacciones

Se realizará un estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales actuales, los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades existentes, incluyendo la cuantificación de los aspectos medioambientales relacionados con la población humana, la fauna, la flora, la vegetación, la gea, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área afectada.

Los ámbitos de estudio han sido los siguientes:

- Geología: el área de los trabajos.
- Morfología: el de las cuencas visuales y de drenaje afectadas.

- Hidrología: el de la cuenda de drenaje.
- Flora: el del ecosistema al que pertenece la zona de actuación.
- Fauna: el límite de los ecosistemas intersectados por las actuaciones.
- Paisaje: el de las cuencas visuales.
- Socioeconomía: el ámbito de estudio está definido por el territorio directa o indirectamente afectado por las obras.

11.2.2 Identificación y valoración de impactos

En este apartado se identificarán y valorarán los efectos notables previsible de la actividad proyectada sobre los aspectos ambientales antedichos para cada alternativa examinada. Se estudiarán las interacciones de cada acción derivada del proyecto y las características específicas de los aspectos medioambientales afectados en cada caso, distinguiéndose los aspectos positivo de los negativos, los temporales de los permanentes, los simples de los acumulativos o sinérgicos, los directos de los indirectos, los reversibles de los irreversibles, los recuperables de los irrecuperables, los periódicos de los irregulares, los continuos de los discontinuos, clasificándolos en compatibles, moderados, severos y críticos.

Al objeto de fijar completamente el significado de estos conceptos, a continuación se definen:

Efecto notable: Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales o de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos, es lo contrapuesto al efecto mínimo.

Efecto mínimo: Es aquel que no es notable.

Efecto positivo: aquel que es admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, dentro del contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

Efecto negativo: aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

Efecto directo: aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

Efecto indirecto: También denominado secundario, es aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

Efecto simple: aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modelo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Efecto acumulativo: aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar al del incremento del agente causante del daño.

Efecto sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Efecto a corto, medio y largo plazo: aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años o en periodos superiores.

Efecto permanente: aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Efecto temporal: aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse.

Efecto reversible: aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Efecto irreversible: aquel que supone la imposibilidad o la "dificultad extrema", de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

Efecto recuperable: aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Efecto irrecuperable: aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

Efecto periódico: aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo.

Efecto irregular: aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de la probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Efecto continuo: aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Efecto discontinuo: aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Impacto ambiental compatible: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

Impacto ambiental moderado: aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Impacto ambiental severo: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.

Impacto ambiental crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

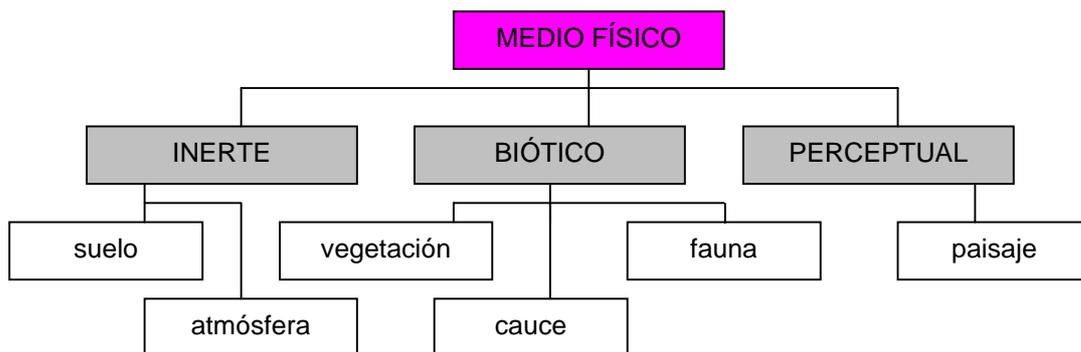
Paralelamente, para tener una valoración numérica se realizarán unas matrices de importancia donde se estudiarán los siguientes parámetros:

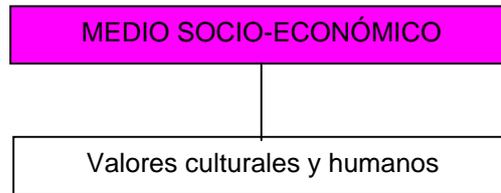
Abreviatura	Descripción	Intervalo
S	Signo	+, -
INT	Intensidad	1 a 12
MO	Momento	1, 2, 4
PE	Persistencia	1, 2, 4
REV	Reversibilidad	1, 2, 4
EX	Extensión	1, 2, 4, 8
REC	Recuperabilidad	1, 2, 4, 8
EF	Efecto	1, 4
SIN	Sinergia	1, 2, 4
AC	Acumulación	1, 4
PER	Periodicidad	1, 2, 4
MAG	Magnitud	0,0186

La importancia del impacto puede tomar valores entre 13 y 100, correspondiéndose:

Importancia	Impacto
< 25	Compatible
entre 25 y 30	Moderado
entre 50 y 75	Severo
> 75	Crítico

Se describirán las acciones del proyecto susceptibles de generar alteraciones en los aspectos ambientales, identificándose los impactos, teniéndose presentes las circunstancias concurrentes tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento, se han considerado los impactos sobre los siguientes medios.





Factor geológico: En este caso relacionado con la acción de la construcción, y en donde se deberá minimizar la erosión consecuencia de las obras.

Aguas superficiales y subterráneas: Se extremarán las medidas de seguridad para evitar al máximo los efectos negativos sobre los cursos de agua próximos.

Vegetación. Se intentará reducir al máximo la superficie afectadas. Se tendrán en cuenta las especies protegidas que, en el caso de estar presentes en la zona afectada, se respetarán o transplantarán.

Fauna: se intentarán reducir los efectos sobre la fauna intentando evitar los momentos delicados como las épocas de reproducción durante la fase de obras. Se tendrán en cuenta las especies protegidas. Respecto a la fauna piscícola, se mantendrá un especial cuidado sobre los cursos de agua con buenas condiciones para el desarrollo de los peces. En aquellos cursos sin vida piscícola, el objetivo será reponer los caudales y mantener la calidad para no afectar cursos más valiosos aguas abajo.

Paisaje: Se intentarán reducir los desajustes y contrastes entre los elementos paisajísticos, así como las discontinuidades entre componentes de las obras, taludes, muros..... y el terreno natural.

Nivel sonoro: se adoptarán medidas correctoras en aquellos casos en las que el ruido producido pueda molestar a la población próxima.

Producción de olores: se adoptarán medidas correctoras en aquellos casos en las que los olores producidos por actividades molestas, la depuradora.. puedan molestar a la población más cercana.

11.3 MEDIDAS CORRECTORAS

Definidos los posibles impactos ocasionados por la actuación, se estudiarán las posibles medidas correctoras, preventivas, minimizadoras y compensatorias, para analizar la viabilidad de la obra e incidir en las primeras fases de su generación, al objeto de reducir las consecuencias negativas.

Las medidas surgen del análisis de la génesis de los impactos, buscando incidir en sus inicios, para que además de conseguir la reducción de las consecuencias negativas, objetivo principal, se reduzcan costes de operación y en su caso especialmente los de restauración.

Así del estudio de los impactos se observa que en un mismo factor ambiental pueden incidir varias causas agentes, con similares efectos y que puede reducirse el daño con la aplicación de un única medida correctora o bien, una misma puede incidir sobre varios factores, con distintas consecuencias, pudiéndose corregir con una sola acción minimizadora.

Consideramos tres clases de medidas:

Preventivas: Son las aplicables bien sobre la actividad, que modifican las características de la actuación para disminuir la agresividad de la misma, bien sobre los factores presumiblemente afectados para disminuir su capacidad de alteración, por lo que evitan la aparición de un impacto o atenúan su gravedad, y deben adoptarse previamente a la aparición del mismo.

Compensatorias: Son normas o usos aplicables cuando el impacto es inevitable o de difícil corrección, que buscan la compensación del efecto negativo creando efectos positivos relacionados o no con el factor afectado.

Correctoras: Son las que se aplican necesarias para minimizar o corregir impactos ya originados, para recuperar el estado inicial o disminuir la afectación.

Estas fases debidamente desarrolladas culminan con la redacción de un Plan de Vigilancia y Seguimiento (PVA).

En Avilés, Enero de 2007.

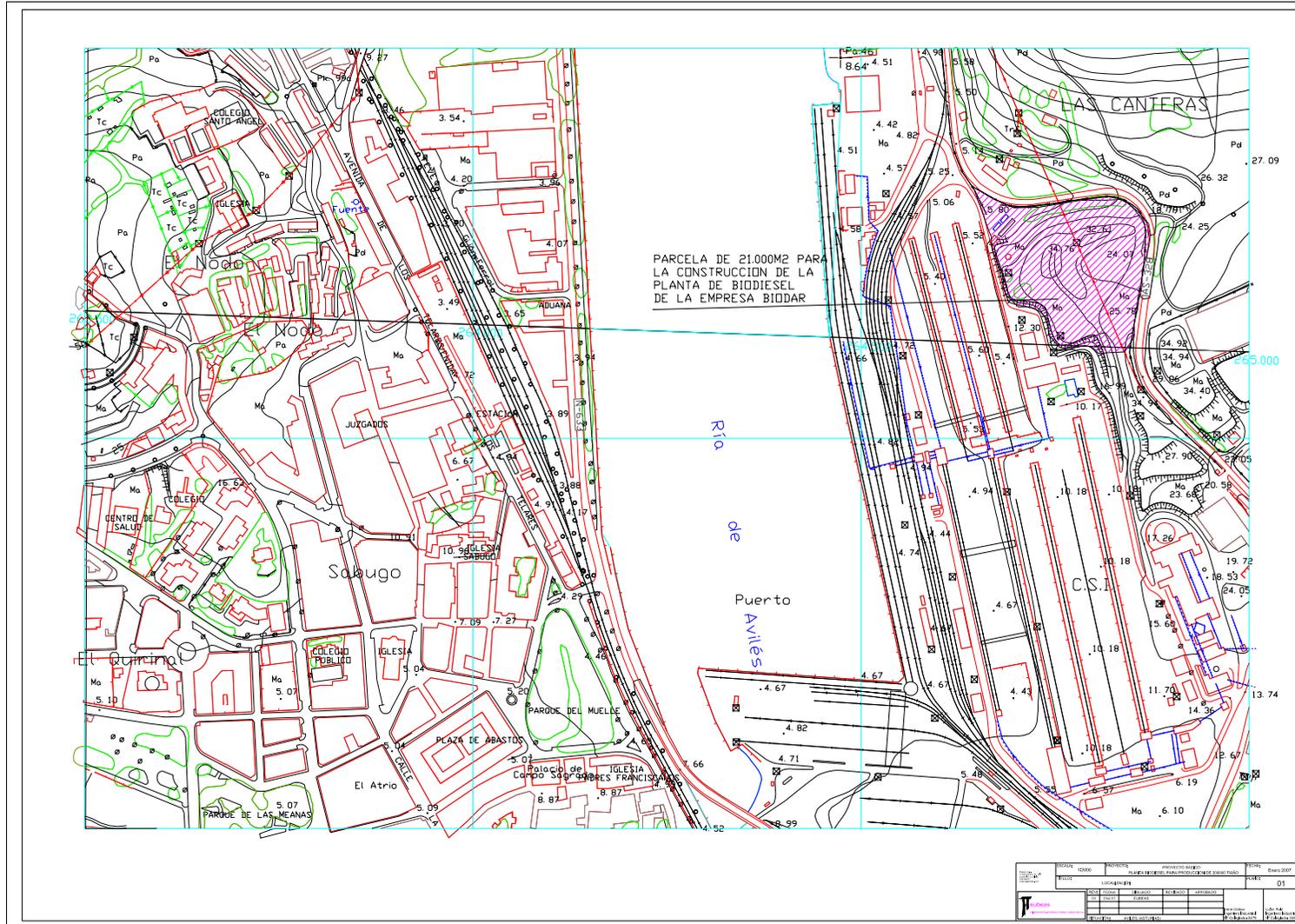
Fdo. Irene Ochoa Vivanco
Ingeniera Industrial
Colegiado N° 2479

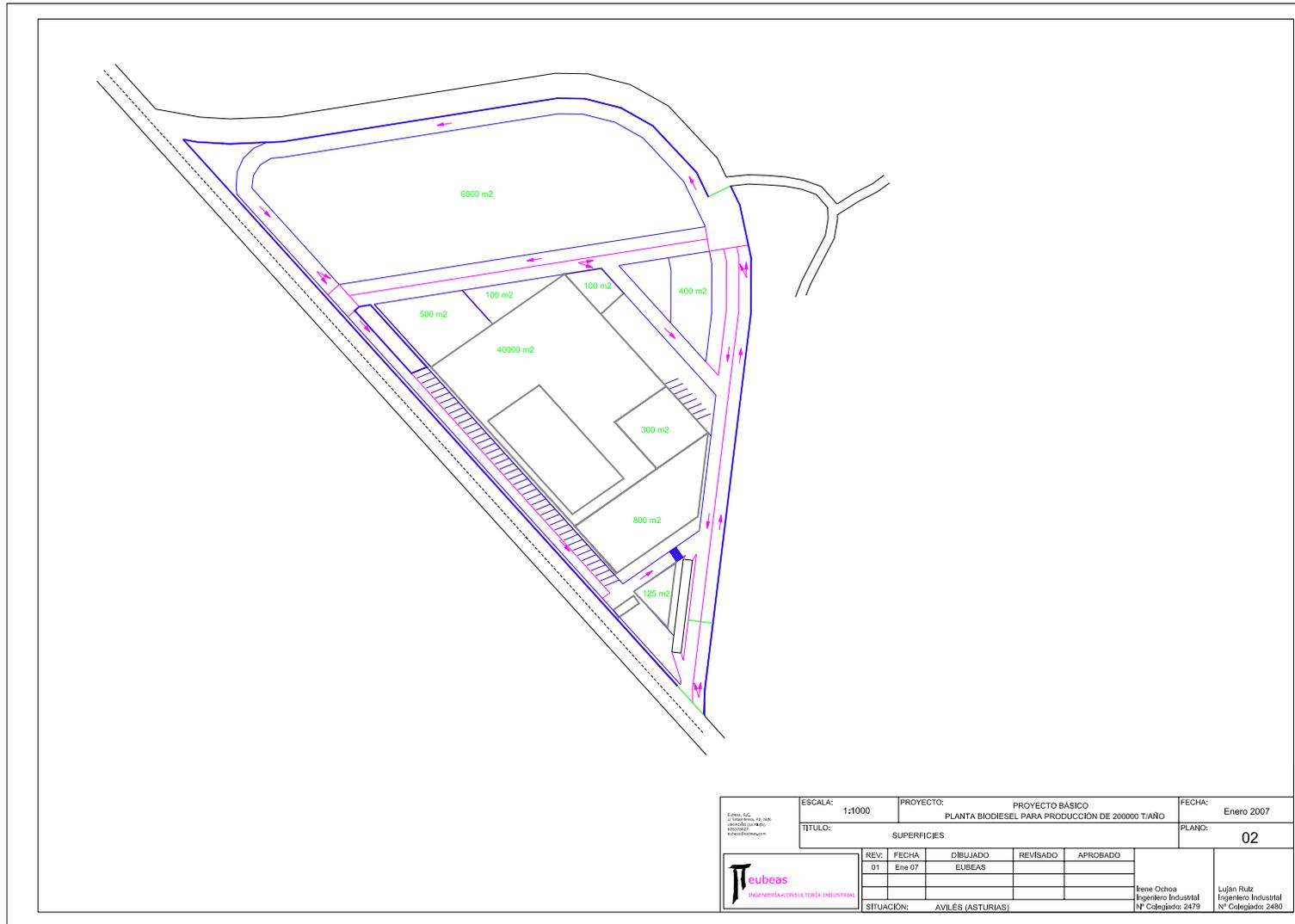
Fdo. Luján Ruiz Rodríguez
Ingeniera Industrial
Colegiado N° 2480



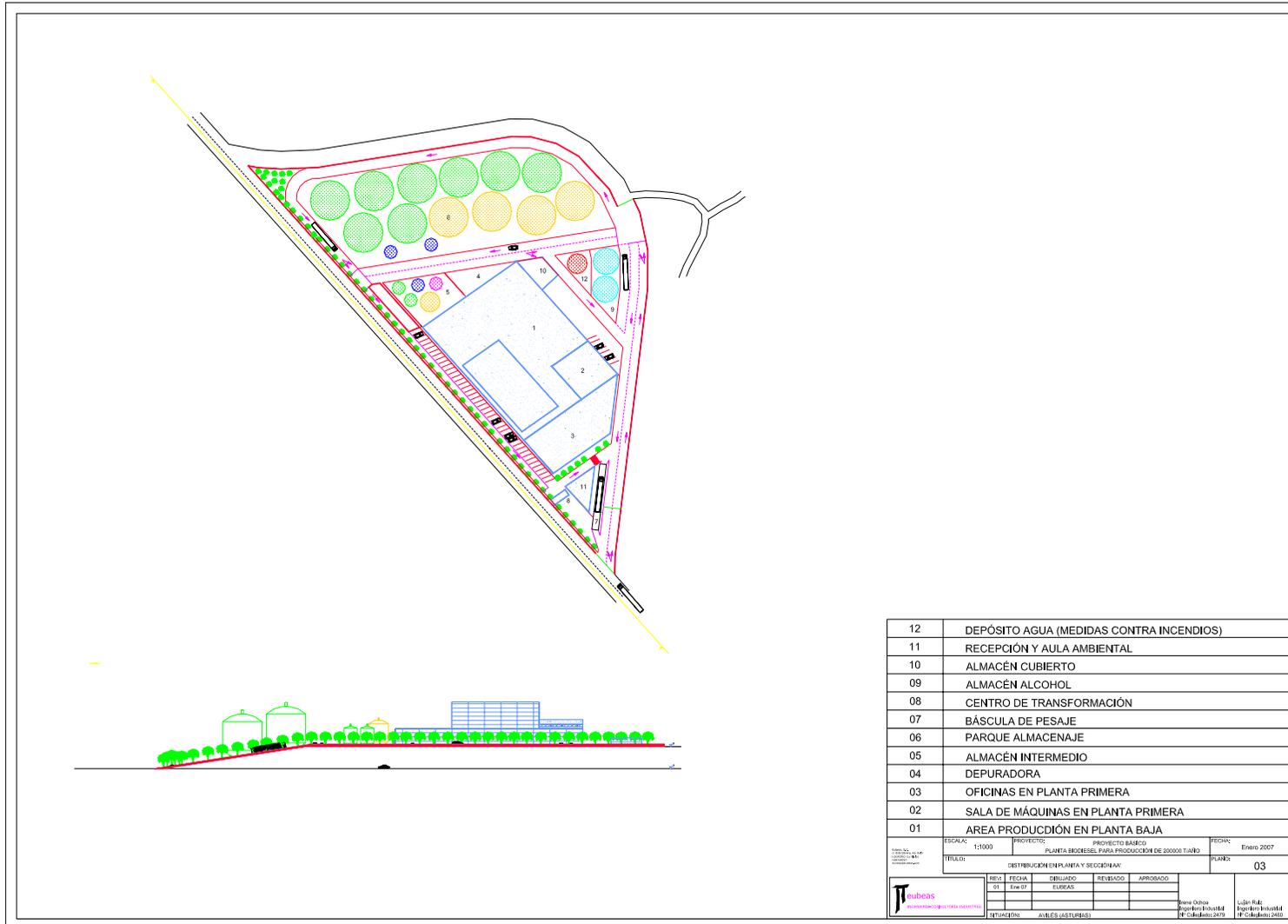
BIODAR

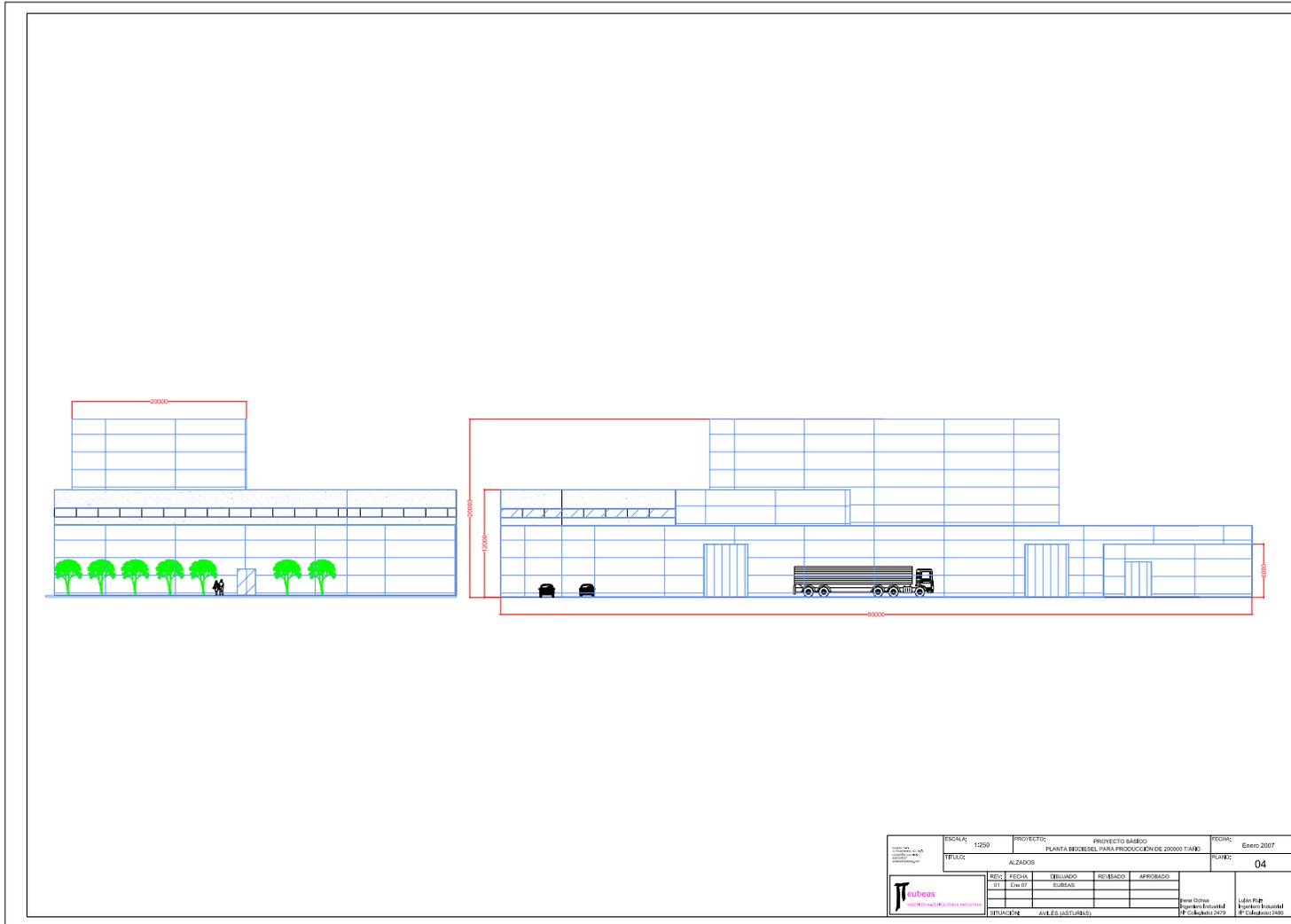
PLANOS





<small> Enebe, S.C. C/ San Bartolomé, 42, 1º Bº 46100 Sagunto (Valencia) España www.ebebe.com </small>		ESCALA: 1:1000	PROYECTO: PROYECTO BÁSICO PLANTA BIODIESEL PARA PRODUCCIÓN DE 200000 T/AÑO	FECHA: Enero 2007
TÍTULO: SUPERFICIES		PLANO: 02		
REV: 01	FECHA: Ene 07	DIBUJADO: EUBEAS	REVISADO:	APROBADO:
SITUACIÓN: AVILES (ASTURIAS)		Enebe Ochoa Ingeniero Industrial N° Colegiado: 2479		Luján Ruiz Ingeniero Industrial N° Colegiado: 2480





	ESCALA:	1:250	PROYECTO:	PROYECTO BÁSICO PLANTA BIODIESEL PARA PRODUCCIÓN DE 20000 T/AÑO	FECHA:	Enero 2007
	TÍTULO:	ALZADOS	PLANTA:	04		
	REV.	FECHA	DESEÑADO	REVISADO	APROBADO	
	01	Ene 07	BIODAR			
	Biodar Ingeniería y Arquitectura AV. EL ASTILLERO			Rosa Cordero Ingeniera Industrial P. C. Agosto 2010		Lidia Pineda Ingeniera Industrial P. C. Agosto 2005

