

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) LEY N.º 294/93

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES”

PROPONENTE	: LT S.A.
FINCAS	:3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128.
PADRONES	:17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648.
MATRICULAS	: F02/24290, F01/28877
CTA CTE CATASTRAL	: 21-2154-03
DISTRITO	: CORONEL OVIEDO
DEPARTAMENTO	: CAAGUAZU
CONSULTOR	: J.R.S. CONSULTORES
CTCA	: E-021

JULIO/2024

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

INTRODUCCION

Los bienes económicos son fundamentales para la riqueza de nuestra sociedad y la calidad de vida de que todos disfrutamos. Sin embargo, el aumento del consumo de productos también origina, directa o indirectamente, gran parte de la contaminación y del agotamiento de recursos que causa nuestra sociedad. El desafío que hemos de afrontar es el de conseguir un desarrollo equitativo para todos los seres humanos, incluidas las generaciones venideras, y al mismo tiempo conservar la integridad del medio ambiente mundial, tal y como se plantea en la Declaración de Río de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Una posible vía pasa por establecer un nuevo paradigma del crecimiento y una mayor calidad de vida mediante la creación de riqueza y competitividad sobre la base de productos más ecológicos. Los productos del futuro consumen menos recursos, tienen menos efectos y riesgos para el medio ambiente y evitan la generación de residuos desde que se conciben.

Para conseguir la sustentabilidad de la producción, deberá recurrirse a mejores métodos para aprovechar al máximo los recursos naturales, de forma de evitar su depredación y degradación. La industria agroalimentaria deberá necesariamente implementar la optimización de los procesos productivos. Por su parte el sector consumidor deberá realizar una eficiente utilización de los productos y servicios, de manera de minimizar residuos y aprovechar al máximo su reciclado. Finalmente, el sector gubernamental será responsable de la implementación de políticas que aseguren la conservación del medio ambiente, brindando un marco jurídico adecuado con supervisiones y auditorias para garantizar el cumplimiento de las mismas.

Los resultados de la Cumbre de la Tierra, en Río y la Convención de Kyoto sobre Cambio Climático, han demostrado que muchos gobiernos tuvieron que enfrentar dificultades en su intento por resolver temas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

relacionados con el medio ambiente a nivel mundial. Sin embargo, el mérito de estos importantes eventos es que han creado una nueva toma de conciencia en el área económica, la industria y los consumidores de que pueden hacer muchas cosas positivas con o sin un marco regulatorio estricto.

A partir del año 1993, la Organización Internacional de Normalización (ISO) estableció el Comité Técnico 207 de Gestión Ambiental para elaborar normas internacionales para protección del ambiente, instituyendo la serie ISO 14000. El auge del tema tiene tal magnitud que, actualmente el TC 207, es el más numeroso de los de la ISO, contando con 62 países miembros participantes, 16 países miembros observadores y 43 organizaciones.

La gestión ambiental es una parte integral del sistema de gestión global de una organización. El diseño de un Sistema de Gestión Ambiental es un proceso continuo e interactivo. Estructura, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para implementar políticas, objetivos y metas ambientales deben ser coordinados con los esfuerzos que se desarrollen en otras áreas (por ejemplo, operaciones, finanzas, calidad, salud ocupacional y seguridad). En síntesis, las temáticas ambiental y económica confluyen en un planteo integrador que, debe contemplar para el caso de la industria agroalimentaria la salud de la población y el poder nutricional de los alimentos para combatir el estrés ambiental.

El presente **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)**, denominado **“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES”**, es presentado por mandato de la empresa **LT S.A**, con **RUC 80015499-1**, en representación legal el **Señor CRISTOBAL RUIZ PERROTAT**, con **CIC: 5.959.528**, en cumplimiento de la Ley 293/94 que establece en su Artículo 1º: “Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos”.

El presente proyecto denominado **“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES”**, será desarrollado en el Distrito de Coronel Oviedo, Departamento de Caaguazú, con coordenadas de referencia **UTM X=558206.1267681652; Y=7182246.301873583**. La propiedad se encuentra identificada con las **Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128, Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648, Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877. Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03**. Siendo el proponente del proyecto la empresa **LT S.A.**, con **RUC 80015499-1**, representada por el Señor **CRISTOBAL RUIZ PERROTAT (CIC N.º 5.959.528)**, en cumplimiento del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental para las obras y actividades que requieran Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el responsable de una obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental que deberá contar con la asesoría técnica de un consultor inscripto en el MADES.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

DATOS ACTUALES DE LA EMPRESA

La empresa **LT S.A.**, actualmente incorpora a sus actividades la instalación de una planta de biocombustibles en el Distrito de Coronel Oviedo, Departamento de Caaguazú. Este crecimiento obliga a la incorporación de actividades que servirán de soporte para el desarrollo y expansión.

Las oficinas e infraestructuras a ser construidas y/o refaccionadas de aquellas existentes por la industria anterior que dejó de operar, contarán con las medidas de seguridad y de mitigación de impactos ambientales impuestas por la misma empresa para el desarrollo de sus actividades.

El proyecto **NO SE ENCUENTRA EN ETAPA DE OPERACIONES.**

El principal objetivo de la empresa es producir biocombustibles con certificación de calidad en el manejo de la producción, para las etapas de almacenamiento de materia prima, fermentación, destilación y entrega para su comercialización, a través de la creatividad e innovación tecnológica, el desarrollo permanente de su talento humano y la participación y concienciación ciudadana.

La empresa tiene como referente a la gestión de biocombustibles para uso comercial, garantizando un ambiente sano y saludable con procesos sostenibles, socialmente incluyentes, para el buen vivir de la colectividad.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)**“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.**

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES**JULIO/2024**

PROPONENTE	LT S.A.
NOMBRE DEL PROYECTO	PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES
RUC:	80015499-1
REPRESENTANTE	CRISTOBAL RUIZ PERROTAT
CEDULA DE IDENTIDAD CIVIL	5.959.528
FINCAS	3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128.
PADRONES	17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648.
MATRICULAS	F02/24290, F01/28877
CTA CTE CATASTRAL	21-2154-03
DISTRITO	CORONEL OVIEDO
DEPARTAMENTO	CAAGUAZU
COORDENADAS UTM	X=558206.1267681652 Y=7182246.301873583
CONSULTOR	J.R.S. CONSULTORES
CTCA	E-021

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

OBJETIVOS

Generales:

El objetivo general del Estudio Ambiental es el identificar y evaluar los impactos positivos y negativos que generara la actividad del proyecto denominado “Planta de biocombustibles”, en su fase operativa sobre las condiciones del medio físico, bio ecológico y socio económico.

Se producirán impactos positivos puntuales sobre algunos de los componentes del sistema ambiental, en particular en cuanto a la generación de empleos y las actividades económicas secundarias. Si se aplican correctamente las recomendaciones sugeridas en el Plan de Gestión Ambiental, muchos de los impactos negativos producidos por la obra se verán mitigados.

Existe la posibilidad de ocurrencia de contingencias, que determinarían mayor intensidad de impacto en todos los componentes del sistema ambiental. Se considera que, dadas las condiciones de diseño del proyecto y las medidas preventivas contempladas en el Plan de Gestión Ambiental, este riesgo es suficientemente bajo para minimizar la probabilidad de ocurrencia de este tipo de eventos.

Específicos:

- Identificar los impactos negativos y positivos que generara el proyecto.
- Evaluar los impactos positivos y negativos en la fase de operación.
- Recomendar las medidas de mitigación para los impactos negativos y elaborar un plan de monitoreo a fin de realizar el seguimiento de las medidas adoptadas y del comportamiento de las acciones del proyecto sobre el medio.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

"PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES" LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

AREA DE INFLUENCIAS

El predio donde funcionará la instalación industrial cuenta con alambrado perimetral y donde la circunstancia lo requiera tendrá muralla de ladrillos con alambre de púas para evitar el ingreso de personas extrañas.

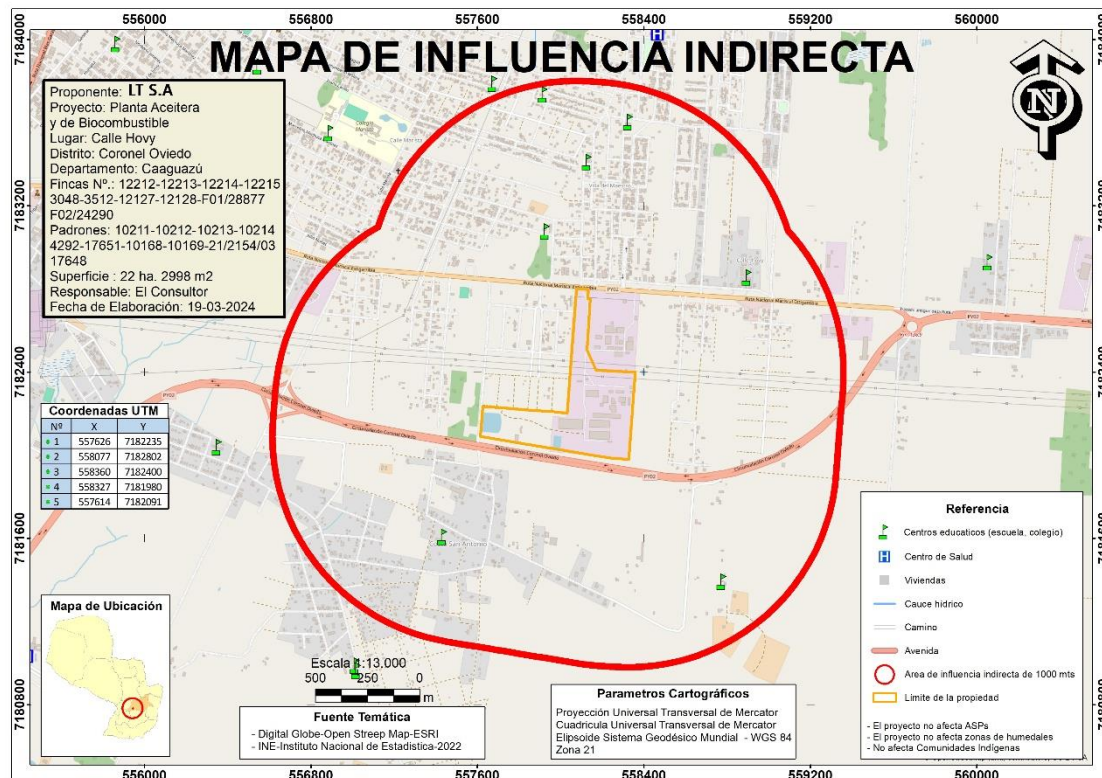
Se accede al Departamento por la ruta PY02, se encuentra situada a 132 km de la capital del país. Su ubicación permite ser nexo de varias rutas que llevan a los cuatro puntos cardinales del país. La propiedad cuenta con 22 hectáreas, 2998 m². Se encuentra desarrollada en el sitio conocido como Calle Hovy, Distrito de Coronel Oviedo, Depto. de Caaguazú.

Área de influencia directa (AID)

Esta definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión donde está implantado el proyecto.

Área de influencia indirecta (AII)

Se encuentra definido por un radio de 1.000 metros que incluye el camino de acceso a la propiedad, así como sitios aledaños y en algunos casos a propiedades vecinas.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAP)

"PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES" LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

DESCRIPCION DEL AREA

LOCALIZACION Y ACCESO

Se accede al Departamento por la ruta PY02, se encuentra situada a 132 km de la capital del país. Su ubicación permite ser nexo de varias rutas que llevan a los cuatro puntos cardinales del país.

La propiedad cuenta con 22 hectáreas, 2998 m². Se encuentra desarrollada en el sitio conocido como Calle Hovy, Distrito de Coronel Oviedo, Departamento de Caaguazú.

La propiedad se encuentra identificada con Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128, Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648, Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877. Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03.

Coordenadas de referencia UTM: X=558206.1267681652; Y=7182246.301873583.

Se adjunta imagen satelital donde se desarrollará el proyecto.

NO SE ENCUENTRA EN ETAPA OPERATIVA.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

GEOLOGIA

El área de la hoja Coronel Oviedo abarca una pequeña parte del margen occidental de la Cuenca del Paraná. El contenido de esta cuenca constituye una sucesión de sedimentitos gondwánica, dispuestas en discordancia sobre rocas antiguas de cratones circundantes y limítrofes, y recubiertas e instruidas por rocas volcánicas y plutónicas de eventos magmáticos posteriores.

Las rocas devónicas propiamente dichas no son observadas directamente en el campo, se conocen registros de ellas en los pozos Asunción 1 y 2 (Pecten, 1982), en los cuales se describen alrededor de 450 metros de sedimentos devónicos (Petropar, 1993). Además, rocas clásticas gruesas reposan en discordancia sobre el Grupo Itacurubí, en los alrededores del pueblo de Arroyos y Esteros (Formación Santa Elena; González et al., 1994), estas a pesar de no ser datables son consideradas de edad Silúrico Superior al Devónico (Dionisi, información personal)

La unidad permo carbonífera/triásica se dispone en discordancia sobre sedimentitas de las secuencias del Paleozoico Inferior. Esta contiene rocas clásticas agrupadas en la Formación Coronel Oviedo como base, seguidas por el Grupo Independencia y la Formación Misiones.

El evento tectónico sudatlántico a partir del Triásico y principalmente en su etapa de apogeo, durante el Cretácico modifica las características evolutivas de la cuenca, orientando la sedimentación en dirección general noroeste y sus conjugadas sureste, instruyendo y cubriendo rocas preexistentes con magmatitas en la Suite Magmática Alto Paraná.

La morfología actual del área de la hoja y sus alrededores, producto de tectonismos y erosiones se comporta con formas de serranías alargadas y redondeadas, en contraste con valle cubiertos con sedimentación reciente.

Las rocas permo carboníferas han sido objeto de numerosos estudios en toda la Cuenca del Paraná, ya que su importancia económica radica principalmente en su característica como roca reservoria de hidrocarburos.

La secuencia permo carbonífera/triásica de la hoja constituye una deposición continua con contactos concordantes, evolutivos, en un ambiente dinámico

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

"PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES" LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

continental, costeo y marino raso, donde el nivel relativo del mar y las condiciones climáticas juegan un papel muy importante en el aporte de sedimentos y en los diferentes ambientes de depositación.

Las zonas emergentes cratónicas ubicadas al norte y sur y rocas del Paleozoico Inferior al oeste constituirían durante el permo carbonífero las áreas de proveniencia, para los depósitos sedimentarios de las formaciones Coronel Oviedo, San Miguel, Tacuary y Misiones. La emersión de las áreas preexistente es debido al levantamiento por efecto de la Eiporgéneses Eoercyniana, durante el Carbonífero Inferior a Medio. Además, el posicionamiento del paleopolo sur con respecto a la Cuenca del Paraná (entre 30° y 60°), durante el Carbonífero Superior y el Pérmico Inferior, condiciona la cuenca a características climática de glaciación.

Medio biótico.

Geología y orografía.

La región se caracteriza por un suelo que alrededor de un 65% de las tierras se componen de areniscas y basaltos y en su mayor proporción son aptas para la agricultura. El 35% restante corresponde a terrenos planos, con praderas de excelentes pastajes para la ganadería.

Hidrografía:

En el departamento de Caaguazú los cursos de agua se agrupan según sus vertientes. A la del [Río Paraguay](#) pertenecen el [Río Tebicuary Mí](#) y los arroyos Tapiracuai, [Mbutuy](#), Hondo, Tobatiry y sus afluentes. Los del [Río Paraná](#) comprende: los ríos [Acaray](#), [Monday](#), [Yguazú](#), Capiibary y Guyraunguá.

Clima:

Predomina el clima templado. Su temperatura máxima asciende a 42°C en verano y baja hasta cerca de 0°C en invierno. Debido a su clima se caracteriza como una de las zonas para la agricultura.

Medio socioeconómico.

Cuenta con elementos positivos como fabricas de derivados de la madera.

La vasta extensión territorial del municipio, la gran fertilidad del suelo y la buena topografía y su ubicación estratégica hacen que Coronel Oviedo tenga una

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

vocación agropecuaria. Destacan la producción hortícola, frutícola como la naranja, frutilla, entre otros.

También es destacable la producción pecuaria, porcina y la ejecución de micro proyectos de piscicultura.

Servicios públicos:

La energía eléctrica esta integrad a través de una sub estación local de la hidroeléctrica Itaipu. Empresas privadas cubren de manera eficiente los requerimientos de gas y combustibles.

Transporte y accesos viales:

La ruta PY02 la une con la capital del país y también la comunica con Ciudad del Este. Se unen las dos principales zonas productivas del país.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

"PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES" LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

DESCRIPCION DEL PROYECTO

DATOS PROVEIDOS POR EL CLIENTE

Planta de biocombustibles:

Planta de procesamiento de semillas de soja, con capacidad diaria aproximadamente de 700 tn, mediante el riego de hexano, la planta contara con las siguientes etapas:

A- Preparación: Aquí después de la recepción y su almacenamiento en silos, la semilla se limpia, descascara y prepara.

B- Laminación: La semilla una vez descascarada se lamina (pasa a través de rodillos a una determinada temperatura por efectos del Vapor (se utiliza para esto una caldera tubular que inyecta vapor en los rodillos).

C- Extracción: Las láminas pasan entonces a un equipo denominado extractor, que es un equipo cilíndrico rotatorio y tiene distintos niveles donde se riegan con hexano las láminas (el hexano es un solvente que se encarga de ir separando por arrastre el aceite de las láminas).

D- Separación/Destilación: Una vez finalizada la separación, a través del solvente, quedan dos productos finales, uno es el aceite crudo de soja y el otro es harina de soja, ambos impregnados en solvente, en este punto lo solido (harina) pasa a un toster (equipo también rotativo y cilíndrico) donde se mueve el producto para favorecer la evaporación del hexano contenido en la harina. El aceite en cambio pasa a través de varios equipos para evaporar el hexano (columnas destiladoras) el cual, después de la evaporación que vuelve a sus tanques reservorios, todo el sistema es sellado y estanco, tanto los equipos como los transportes entre ellos, sin dar posibilidad a que el solvente evaporado se pierda en la atmosfera.

Materias primas a ser utilizadas:

En la producción de aceite, solo se utiliza semillas de soja, para una continuidad del proceso productivo se utiliza una celda (silo N°2 para semilla de soja) y la celda (silo N°1) para producto final (harina de soja comercializable) pero la planta cuenta además con una tercera celda (silo N°3) que da la posibilidad de acopiar otro tipo de semillas, propias o de terceros, contando además con un sistema de

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

limpieza y de secado de las semillas preferentemente previo al acopio (zarandas, secadoras y silos diarios verticales).

Provisión de agua:

El agua utilizada es de napa, que en el caso de ir a la caldera pasa anteriormente por columnas ablandadoras de agua.

Pozo perforado.

Cantidad de piletas y capacidad:

Cuenta con cuatro piletas (4), tres serán de uso para tratamiento de efluentes (3), una de acopio de agua limpia (1). Tajamar con cría de tilapias.

Operación de las piletas:

La planta industrial tiene aproximadamente once (11) años en las que se encuentra desactivada. Pero el sistema esta en condiciones para volver a operar y quedar activo. De momento aun **NO ENTRO EN ETAPA OPERATIVA.**

Plantas de tratamiento:

Cuenta con una planta de tratamiento que constara de tres etapas, una piletta de secado y filtrado (Pileta N.º 1), donde se separaran solidos y residuos cloacales, la segunda etapa constara de pasar a decantar cualquier soluble (Pileta N.º 2) y por rebalse pasara a la tercera etapa (Pileta N.º 3) con equipos de aireación (dos agitadores) y cría de tilapias.

Además de la planta mencionada existe una cuarta piletta, ubicada en la parte mas baja del predio (tajamar de aproximadamente 8.000 m² de superficie y de 4 metros de profundidad), donde junta parte del agua ya tratada, agua de foso de elevadores (cada elevador posee un foso con bomba de achique de napa freática) y perdidas de condensados de caldera.

Cantidad aproximada de granos a ser almacenada en depósitos:

Celda N.º 1: 25.000 tn.

Celda N.º 2: 30.000 tn

Celda N.º 3: 40.000 tn

Silos diarios de preparación (3 silos verticales de 150tn c/u.

Provisión de energía eléctrica:

Contará con transformadores cuando inicie la fase operacional.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAP)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Planta aceitera:

Los aceites crudos que se procesan en las refinarias de aceites para consumo humano, son naturales y pueden ser de origen vegetal o animal marino o terrestre. Estos aceites están compuestos sobre un 90% de triglicéridos y como son materias primas naturales contienen, además, una serie de componentes menores los que deben, en la mayoría de los casos, removerse o disminuir su concentración durante su procesamiento.

Los triglicéridos son triésteres de glicerina y ácidos grasos, siendo éstos últimos los que otorgan las características físicas y químicas propias a cada aceite. Es así, como los aceites vegetales están constituidos principalmente por triglicéridos con ácidos grasos de 18 átomos de carbono en su molécula, y en proporción menor con ácidos grasos de menor y mayor número de átomos de carbono. Estos ácidos grasos, así configurados, pueden a su vez contener diversos grados de insaturación en su conformación. Las grasas y aceites de origen animal terrestre contienen una gran proporción de ácidos grasos saturados.

Se llama grasa a los aceites que son sólidos a temperatura ambiente. En general, una propiedad física como el punto de fusión de los triglicéridos, aumenta con el número de átomos de carbono en la cadena de los ácidos grasos y con la saturación de ellos.

Las principales materias primas utilizadas en la industria aceitera son semillas oleaginosas y aceites vegetales crudos. Además, se deben considerar como reactivos o aditivos los siguientes elementos ácido fosfórico, soda cáustica, tierra de blanqueo, ayuda filtro, catalizadores, hidrógeno, antioxidante, nitrógeno, leche, sal, agua, preservantes, huevo y limón.

Gran parte de los aceites crudos vegetales son importados. Entre estos cabe destacar los aceites de soja y girasol como los de mayor consumo. En menor cantidad se consumen los aceites de coco, palma, algodón, oliva, maíz y pepa de uva.

El proceso de obtención de aceite crudo a partir de oleaginosas, comienza cuando la semilla es sometida a un proceso de secado para estandarizar su humedad. Luego se procede a una limpieza por medio de harneros, eliminando

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

todos los elementos extraños como ramas, hojas, piedras, cáscaras cuando corresponda, etc. Una vez limpias, viene la etapa en que la semilla es laminada. En esta etapa las semillas que contienen en su interior celdillas microscópicas con aceite, pasan por rodillos los cuales se encargan de laminarlas. Posteriormente, las láminas son sometidas a un calentamiento y a una cocción con vapor directo, cuya función es dilatar los tejidos celulares de las semillas preparando de esta forma éstos para la etapa de prensado.

Las hojuelas cocinadas, que contienen alrededor de un 40 a 45% de aceite, se someten a un prensado que consiste en comprimirlas en un tornillo sin fin contra un cono circular. De este proceso se obtiene el aceite crudo y la torta. El aceite crudo pasa por una etapa de filtración y luego se envía a los estanques de almacenamiento. La torta, que aun contiene entre un 15 y un 25% de aceite, pasa a la etapa de extracción por solvente.

En la etapa de extracción, la torta se somete a una lluvia de solvente adecuado, normalmente n-hexano, el que es capaz de disolver grandes cantidades de aceite sin extraer otros compuestos presentes en éste.

Posteriormente, a través de un proceso de destilación, se retira todo el solvente utilizado, condensándolo para su reutilización. De esta forma queda el aceite crudo listo para ser mezclado en el estanque de almacenamiento con el aceite de prensado.

La refinación tiene como objetivo retirar del aceite todos aquellos compuestos objetables y adecuar su estructura química con la finalidad de lograr un producto terminado óptimo para el consumo humano.

Tecnología y breve descripción del proyecto

La tecnología utilizada es la misma que se emplea en cualquier parte del mundo, siendo el mismo que lo realizan las plantas de este tipo en nuestro país, consistente en la extracción previa del aceite mediante reprensado dejando un expeller residual de modo a disminuir la materia prima que ingresa a la planta de solvente y hacerla apta al proceso.

En la extracción por solvente, las semillas pre-prensadas y laminada en finas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

hojas, se hace hervir en el solvente hexano. Como consecuencia de la afinidad del aceite por el hexano, el primero se disuelve en éste último, separándose el agua presente en la semilla del resto de los sólidos. En la etapa de separación, el hexano es evaporado, separándose del aceite, que es recogido para su posterior refinación. El hexano evaporado es vuelto a condensar en unos condensadores enfriados por agua, para su posterior reutilización.

La refinación del aceite de algodón o de otras semillas como soja, girasol, etc. Están dentro de las normas internacionales de consumo humano, utilizándose en el proceso insumos como soda cáustica diluida, tierra filtrante y decolorantes. Para la refinación se utiliza un sistema de separación continuo. El efluente se envía a la planta de tratamiento.

El predio comprende las siguientes áreas:

- Áreas de estacionamiento.
- Áreas administrativa.
- Área industrial.
- Área de silos.
- Área de tanques de productos.
- Área de planta de tratamiento.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

PROCESO QUIMICO DEL BIODIESEL

Las tecnologías desarrolladas para la obtención de biodiesel están diseñadas para lograr la producción de metil o etil esteres derivados de ácidos grasos. Si los ácidos grasos están ligados al radical glicerol reciben el nombre de triglicéridos y si no, reciben el nombre de ácidos grasos libres. Cuando se trata de triglicéridos (la mayoría de aceites vegetales o grasas animales) el proceso de conversión a metil o etil esteres recibe el nombre de transesterificación, y esterificación cuando son de ácidos grasos puros o en diversas mezclas con los triglicéridos.

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Dado el tamaño, ubicación y la naturaleza del proyecto, no se anticipan impactos ambientales y sociales de gran magnitud, temporalidad o extensión territorial. Los impactos ambientales en la etapa de refracción de la planta (la planta industrial lleva 11 años desactivada, fue usufrutuada por la empresa que anteriormente la ocupaba, la cual ya contaba con la infraestructura) en caso de que lo requiera y para el acondicionamiento de las instalaciones industriales estarán confinados en su mayoría al sitio del proyecto. Dado lo alejado que se encuentra de grandes poblaciones, pero si de antiguos pobladores de la zona, por lo que los impactos sociales durante la etapa se consideraran manejables. Los principales impactos del proyecto se presentarán durante la etapa de operación e incluyen emisiones al aire, descarga de efluentes, incremento de tráfico vehicular. Los dos principales riesgos asociados al funcionamiento de la planta lo constituyen la manipulación de productos inflamables, formación de polvos que pueden alcanzar condiciones de explosividad.

Fase de construcción/reparación

En el Proyecto donde se construirá y/o adecuación de la infraestructura existente se necesitará la construcción de nuevos caminos para la circulación interna de camiones. Las actividades de movimiento de tierras serán limitadas. Durante los meses que durará la etapa de construcción se generará contaminación sonora y producción de polvo provocada por el movimiento de tierras y los camiones, el cual afectará principalmente

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

al área de influencia directa, incluyendo el camino para llegar a la obra, aunque con la presencia de viento, el polvo podrá ser transportado fuera del predio. La contaminación por polvo y sonora, afectará principalmente a los trabajadores en el sitio del Proyecto. Un pozo absorbente podría ser instalado para el tratamiento de efluentes domésticos en forma temporal, que podría impactar por infiltración la capa freática.

Salvo el aumento del tránsito vehicular derivado de las actividades de construcción, el Proyecto durante esta etapa generará principalmente efectos positivos como la generación de empleos resultado del requerimiento de mano de obra, así como por la demanda de bienes y servicios. La consecución de la obra exigirá la contratación de mano de obra ampliando la oferta de empleo en la región.

En materia de aspectos de higiene ocupacional en virtud de la naturaleza de las obras, serán de relevancia los riesgos de tipo mecánico (en construcción las fundaciones y estructuras civiles y montaje de equipos, manejo de maquinaria pesada), térmico (por trabajos de soldadura) y eléctrico (uso de soldadura eléctrica y otros equipos eléctricos). Aunque en menor grado, podrán presentarse riesgos respiratorios (por inhalación de material particulado proveniente del movimiento de maquinarias y equipos), riesgo por levantamiento de cargas, riesgo auditivo y riesgo por proyección de partículas (riesgos asociados con daños a la visión).

Fase de operaciones

Emisiones al aire:

El acondicionamiento y limpieza, en general, generará material particulado, que deben ser medidos por lo menos anualmente, cuando la planta esté en plena operación.

Los gases de salida de la planta deben ser controlado y monitoreado en forma periódica.

Generación de efluentes líquidos:

El proyecto prevé la instalación de una planta de tratamiento de efluentes de proceso (lagunas) y de instalaciones de tratamiento de efluentes

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

domésticos (pozos). El tratamiento y posterior vertido de efluentes líquidos se realizará en cumplimiento de la normativa vigente

Riesgos industriales:

Uno de los riesgos potenciales de la operación de la Planta es la ocurrencia de algún accidente teniendo en cuenta productos inflamables. La Planta estará diseñada para cumplir con las normas adecuadas, destinadas a la prevención de incendios y explosiones en Plantas de este tipo de productos, entre las cuales están medidores de explosividad.

La operación de la Planta generará emisión de polvo. Todos los procesos tendrán sistemas de captación de polvo.

Riesgos Industriales – Riesgos por fugas de hexano

Uno de los riesgos potenciales de la operación de la planta será la ocurrencia de algún accidente involucrando hexano. El hexano es altamente inflamable y sus vapores pueden ser explosivos.

La planta actualmente esta diseñada para cumplir con las normas adecuadas, destinadas a la prevención de incendios y explosiones en plantas de extracción por solventes, entre las cuales están medidores de explosividad.

Impactos sociales:

El incremento de actividades informales asociadas al aumento del flujo de camiones hacia y desde la planta tiene el potencial de generar un impacto social. En este caso particular, la zona de estacionamiento no será en calles adyacentes, sino que la empresa destinará dentro del predio un sitio para estacionamiento de los camiones, por tanto, no crearía un impacto social. El régimen operacional será de 24 horas, los 7 días de la semana.

Impactos asociados a instalaciones existentes:

El tráfico de camiones que ingresan y egresan al complejo generan contaminación del aire por polvo. Este impacto es acumulativo al generado por los camiones de la firma que opera en otros sectores de la propiedad. Deterioro de la infraestructura vial por el intenso tránsito de camiones. Si bien los caminos de acceso al complejo y los caminos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

internos podrían ser asfaltados.

Entre los riesgos en materia de Higiene y Seguridad, asociados al funcionamiento de las instalaciones existentes, cabe mencionar que se debe tener y cumplir orden y limpieza en zona de contratistas los siguientes: riesgo eléctrico, por instalaciones eléctricas de carácter provisorio, en talleres de contratistas, riesgo eléctrico, por instalación de alumbrado con infraestructura deficiente, con tableros eléctricos instalados en forma no adecuada, instalaciones de contratistas con infraestructura no adecuada, lo cual implica riesgos (mecánico, eléctrico, de incendio, de caídas, etc.) al desempeñar actividades dentro o alrededor de las mismas.

Impactos positivos:

Entre los impactos ambientales positivos del Proyecto durante la fase de operación cabe mencionar los siguientes:

Incremento de la actividad económica en el Distrito de Coronel Oviedo, por la demanda de bienes y servicios locales para la operación y mantenimiento de la planta e instalaciones auxiliares.

Incremento de la demanda de empleo (calificado y no calificado) en la región, tanto en forma directa como indirecta.

Promoción del desarrollo de infraestructura de servicios en toda el área del proyecto.

Impacto positivo – Contribución a la economía del país:

La concreción del proyecto “Planta de Biocombustibles” contribuirá al desarrollo económico particularmente en su área de influencia directa e indirecta que comprende los límites del municipio, el mejoramiento de infraestructuras, la creación de puestos de trabajo en el área de la fabricación.

Por lo tanto, tiene efectos de atracción sobre la potencial de mano de obra en sus zonas limítrofes. Por la regla general esto conlleva a un crecimiento de los municipios locales.

Otros impactos positivos:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

El biodiesel es el único combustible alternativo en EE. UU en cumplir con los requisitos de la EPA (Environmental Protection Agency), bajo la sección 211 (b) del Clean Air Act.

Biodiesel es el único combustible alternativo que funciona en cualquier motor diesel convencional, sin ser necesaria ninguna modificación. Puede almacenarse en cualquier sitio donde el diesel de petróleo se guarda.

Puede utilizarse puro o mezclarse en cualquier proporción con el combustible diesel de petróleo. La mezcla más común es de 20% de biodiesel y con 80% diesel de petróleo, denominado (B20).

El ciclo biológico en la producción y el uso del biodiesel reduce aproximadamente en 80% las emisiones del anhídrido carbónico, y casi el 100% las de dióxido de azufre. La combustión del biodiesel disminuye en 90% la cantidad de hidrocarburos totales no quemado y entre el 75-90% en los hidrocarburos aromáticos. Biodiesel, además proporciona significativas reducciones en la emanación de partículas y de monóxido de carbono, que el diesel de petróleo.

El biodiesel contiene 11% de oxígeno en peso. No contiene azufre.

Es seguro de manejar y transportar porque es biodegradable como el azúcar, 10 veces menos tóxico que la sal de la mesa.

Impactos asociados a instalaciones existentes:

El tráfico de camiones que ingresan y egresan al complejo generan contaminación del aire por polvo. Este impacto es acumulativo al generado por los camiones de la firma que opera en otros sectores de la propiedad. Deterioro de la infraestructura vial por el intenso tránsito de camiones. Si bien los caminos de acceso al complejo y los caminos internos son terraplenados es de relativo deterioro.

Entre los riesgos en materia de Higiene y Seguridad, asociados al funcionamiento de las instalaciones existentes, cabe mencionar que se debe tener y cumplir orden y limpieza en zona de contratistas los siguientes: riesgo eléctrico, por instalaciones eléctricas de carácter provisorio, en talleres de contratistas, riesgo eléctrico, por instalación de alumbrado con infraestructura deficiente, con tableros eléctricos instalados en forma no adecuada,

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

instalaciones de contratistas con infraestructura no adecuada, lo cual implica riesgos (mecánico, eléctrico, de incendio, de caídas, etc.) al desempeñar actividades dentro o alrededor de las mismas.

GESTION AMBIENTAL, SOCIAL, SEGURIDAD E HIGIENE

Gestión ambiental:

Los contenidos a ser cubiertos por los planes de gestión ambiental y de higiene y seguridad aplicables a las etapas de construcción y de operación del proyecto darán cumplimiento a las normas de la Empresa y a la Legislación vigente, destinado a comunicar a personal contratista y subcontratista la política de seguridad de la empresa e instrucciones de trabajo específicas, incluyendo algunas consideraciones sobre el cuidado del medio ambiente relativas a efluentes domésticos y recolección, almacenamiento y clasificación de residuos.

Entre los aspectos mas importantes a ser monitoreados cabe mencionar los siguientes:

Calidad del aire:

Medición periódica de concentración del material particulado en ambientes de trabajo para asegurar que su concentración cumpla los parámetros normales.

Para gestionar los aspectos de higiene y seguridad durante la etapa de construcción la empresa dará cumplimiento a las leyes, decretos y reglamentaciones existentes en el país, apoyando en las propias normas de la empresa.

Programas de monitoreo ambiental y social:

El programa de monitoreo ambiental para la fase de construcción y la fase de operación.

Los siguientes procedimientos son actualmente empleados para gestionar, aunque no específicamente, aspectos ambientales:

Programa de respuestas a la emergencia para contratistas.

Manual de seguridad para contratistas.

Registro de incidentes.

Informe de seguimiento. Inspecciones.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Registro de capacitaciones.

La empresa tiene programas de gestión ambiental en obras, que incluye manejo de residuos, prevención de la contaminación del suelo y agua.

De la lista de instructivos y procedimientos en implementación, los siguientes incluyen la gestión de aspectos de higiene y seguridad:

- Inspección de equipos eléctricos, mecánicos y de seguridad.
- Parte de accidente para transportistas.
- Consignación de equipos.
- Check list de arnés de seguridad.
- Análisis de trabajo. Seguro. Registro de entrega de elemento de protección personal EPP.
- Programa de respuesta a la emergencia para contratistas.
- Permisos de trabajo.
- Tarjeta de consignación de equipos.
- Permiso de trabajo en caliente.
- Descarga de camiones.
- Ingreso a espacios confinados.
- Manual de seguridad y medio ambiente.
- Formularios de correspondencia a portería.
- Registro de incidentes de transportes y transportistas.
- Procedimiento de servicio de vigilancia.
- Procedimiento para portería.
- Reporte de incidentes y accidentes.
- Registro de responsables de seguridad.
- Permisos e ingresos a espacios confinados.
- Informe de seguimientos e inspecciones.
- Registro de capacitación.
- Normas de seguridad de servicio de vigilancia.

Plan de contingencias:

Se debe tener un plan de emergencias a ser aplicado en las instalaciones.

Este plan debe contemplar los siguientes objetivos:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

- Conocer los edificios, instalaciones y productos, así como la peligrosidad en las diferentes áreas o sectores que lo constituyen.
- Conocer los medios de protección disponibles y garantizar su fiabilidad.
- Organizar, formar y entrenar un equipo de personas de manera que puedan actuar en forma rápida y eficaz para controlar la emergencia.
- Informar a todo el personal de la empresa sobre la manera de actuar frente a una emergencia.
- Conocer los métodos para conectarse con los medios externos (policía, comisarias, cuerpo de bomberos, servicios sanitarios, etc.).
- Eliminar o corregir las causas que pueden ser consideradas origen de emergencias.

El plan estará diseñado para hacer frente a contingencias como incendios a gran escala, explosión, escape de gas inflamable, accidentes personales, daños a las instalaciones, derrames de productos inflamables, atentados y emergencias.

DIVULGACION DE INFORMACION Y PARTICIPACION PUBLICA

Durante la construcción del proyecto sería conveniente realizar charlas institucionales en escuelas primarias, secundarias de la zona para difundir las actividades de la empresa.

Se debe obtener prevista ayuda social a los habitantes de la zona colaborando con la educación y el sostenimiento de la salud de los niños.

Dictar cursos de capacitación en general.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

RECEPCION DE GRANOS, ALMACENAMIENTO Y MOLIENDA

Recepción de granos:

Los granos llegan a la planta en transporte terrestre (camiones), que estacionan en el área destinada para el estacionamiento y espera.

Cada camión que transporta el maíz, se pesa (al entrar y al salir de la planta) y se toma una muestra aleatoria antes de ser descargado por una plataforma volcadora que deja caer el grano dentro de una tolva subterránea. Esta tolva de descarga está montada sobre un transportador de descarga que transfiere los granos a otro transportador común, previo a su almacenamiento.

Almacenamiento de granos:

El transportador común alimenta un elevador, que vuelca el producto sobre un tamiz rotativo que remueve las impurezas y los cuerpos extraños. Un segundo elevador transfiere los granos hasta la parte superior de los silos de almacenamiento. Si los granos son de calidad inferior, son transferidos por gravedad al silo húmedo (opcional). De otro modo, se transfieren a los silos a través de las cintas de almacenamiento.

El sistema de ventilación garantiza que las condiciones sean óptimas para la conservación de los granos mediante la eliminación del calor y la humedad que se acumula dentro de los silos y túneles.

El sistema de aspiración de polvos trata el aire procedente de las distintas líneas transportadora, tamices y elevadores evitando las atmósferas explosivas.

Según la calidad del grano almacenado en el silo húmedo, se podrá requerir a no una secadora (opcional). En este caso el grano húmedo se transfiere a la secadora de granos a través del transportador de grano húmedo, el transportador común y los dos elevadores. Luego del secado, o directamente desde el silo húmedo, si no hiciera falta secado, los granos serán mezclados en el transportador de alimentación con los granos de buena calidad provenientes de los silos principales o diarios.

Molienda:

El grano proveniente del silo diario se transfiere a la torre de molienda, donde se encuentran los tanques pulmón, que proporcionan continuidad al proceso en

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

caso de que haya una interrupción en la operación de transferencia de granos. El grano se alimenta luego por gravedad a los molinos de martillos, a través de unas balanzas de dosificación. El grano molido producido en los molinos, se transfiere por varios transportadores al área de maceración y cocción. El tamiz rotatorio asegura que el grano molido se encuentre dentro del intervalo requerido de granulometría. El material que presente un tamaño de partícula mayor al requerido se recircula por los molinos hasta cumplir con la especificación requerida.

El tamaño de grano requerido depende del proceso y podrían necesitarse equipos adicionales en función de las especificaciones del tecnólogo.

El sistema de aspiración de polvos, filtra el aire procedente de los diferentes equipos, evitando atmósferas explosivas y cumpliendo con las normativas vigentes de emisiones locales.

Maceración, cocción y licuefacción:

Durante la maceración, cocción y licuefacción, las moléculas largas de almidón (compuestos polisacáridos de glucosa y maltosa) del grano de maíz molido, se hidrolizan con la ayuda de enzimas alfa-amilasa. Esta etapa de hidrólisis es necesaria para la etapa de sacarificación (en la fermentación).

El producto proveniente de la molienda, se mezcla con agua fresca previamente calentada, agua reciclada del proceso (típicamente destilado fino de la centrifugación), enzimas químicas y de licuefacción (alfa-amilasa) para formar la mezcla líquida. La mezcla tiene que alcanzar una temperatura de 80°C a 140°C asegurando la esterilización y gelatinización del almidón. Dependiendo del proveedor de procesos, la cocción y podría comenzar en la etapa de mezcla mediante el uso de agua muy caliente (el agua de cocción) o podría lograrse utilizando un jet cooker que inyecta vapor en la mezcla. El tiempo requerido para la etapa de cocción puede asegurarse destinando un tanque para tal fin o proveyendo el volumen apropiado a las tuberías (tuberías de cocción) que van hacia las columnas de licuefacción.

A continuación, ingresa la mezcla a las columnas de licuefacción, donde se enfría por expansión (en vacío o no, dependiendo del proceso) hasta 80°C – 90°C y se

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAP)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

mezcla con las enzimas restantes de licuefacción. La energía calórica de los vapores de expansión es parcialmente recuperada por lo general en el área de evaporación.

Los tanques de licuefacción aseguran un tiempo de permanencia típico entre 1 a 2 horas, que se requiere para que la enzima hidrolice parcialmente al almidón en maltodextrinas. Esto reduce la viscosidad de la mezcla y provee puntos activos para la finalización de la hidrólisis del almidón en el sistema de fermentación. En esta etapa hay una inyección de vapor en los tanques de licuefacción.

La mezcla licuada es luego enfriada a 30°C -34°C antes de ser enviada a la fermentación mediante refrigeradores sucesivos (de tubos o placas) que permiten la recuperación de calor. El enfriamiento final se lleva a cabo con agua de refrigeración.

Fermentación:

El proceso de fermentación se lleva a cabo a temperatura controlada de 31°C – 33°C y el tiempo total del ciclo es de 40^a 60 horas (dependiendo del proveedor del proceso). El ciclo completo que ocurre dentro de los fermentadores se compone de las siguientes operaciones unitarias:

- Llenado (cuando el proceso sea por Batch)
- Sacarificación y fermentación (simultánea)
- Vaciado (transferencia al tanque de cerveza)
- Lavado CIP (Cleaning en place) / Enjuague

El flujo de la mezcla fermentada con 12% a 14% v/v de alcohol producido al final de la fermentación, se transfiere al tanque de cerveza (que actúa como pulmón), desde donde se o envía a la sección de destilación.

La levadura se cultiva en los recipientes de cultivo utilizando levadura, mezcla licuada y nutrientes.

Preparación de la levadura:

Para iniciar la actividad de la levadura, una parte de la mezcla licuada se envía al pre-fermentador, donde la levadura, las enzimas de sacarificación (amilo-glucosidasa) y el nutriente (urea) se añaden a la mezcla. La levadura comienza

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

la adaptación a la mezcla (fase latente) y luego la reproducción. Una vez que comienza la reproducción, la preparación de levadura se transfiere al fermentador que está siendo llenado.

Fermentadores y tanque de cerveza:

La siguiente descripción corresponde a una “fermentación discontinua”, pero hay que aclarar que la “fermentación continua” también existe. El tipo de fermentación se define en una etapa posterior, después de que el proveedor de tecnología ha sido elegido.

La parte restante del puré licuado procedente de la licuefacción se envía sucesivamente a cada fermentador (uno por vez) con un lote de preparación de levadura. Una vez que el primer fermentador está lleno, el puré licuado se transfiere al siguiente. El ciclo de fermentación de cada fermentador dura alrededor de 40-60h (según el proveedor de proceso)

Cada fermentador es un reactor en el que las enzimas de sacarificación y la levadura están trabajando simultáneamente. Las enzimas de sacarificación están dividiendo las moléculas de almidón licuado (maltodextrinas) en mono/di/tri sacáridos. La levadura crece y se multiplica al alimentarse con estos sacáridos, nitrógenos y otros nutrientes.

La levadura produce etano, CO₂, otros subproductos de la fermentación y calor. El calor se remueve continuamente por medio de intercambiadores de calor para mantener la temperatura óptima para la actividad de la levadura. El venteo (principalmente CO₂) de los fermentadores (y también del pre-fermentador y tanque de cerveza) se envía a un lavador de gases que recupera el etanol de la corriente gaseosa antes de ser liberado a la atmósfera (o enviado a una unidad de compresión de CO₂). El etanol y los subproductos de la fermentación forman la cerveza que se va concentrando hacia el final del ciclo de fermentación.

Una vez que el ciclo de fermentación termina, la cerveza con 12% a 14% v/v de etanol se transfiere al tanque de cerveza, un tanque que actúa como pulmón entre la fermentación y destilación.

Antes de comenzar el ciclo de fermentación siguiente, se procede a realizar un enjuague y la limpieza CIP (Cleaning in place) del fermentador recién vaciado.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Limpieza CIP (cleaning in place):

Se prevé un tanque CIP incluyendo bombas centrifugas para el lavado CIP de las secciones de fermentación y destilación.

El medio CIP consiste de una solución de soda cáustica que es calentada. Algunos proveedores de proceso requieren una solución de ácido nítrico o sulfúrico además de la solución de soda cáustica.

Los fermentadores, tanque de preparación de levadura (y en función del proveedor del proceso, tanque de cerveza) están provistos con boquillas de limpieza para asegurar una limpieza rápida y eficiente a presión.

Se limpiará cada fermentador, incluyendo sus tuberías e intercambiadores de calor, después de terminado cada lote de producción. Otros tanques y el tanque de cerveza se limpian en función de las necesidades.

El enjuague preliminar y el enjuague post-lavado CIP se hace con agua limpia que se reutiliza en el proyecto.

RECUPERACION DE CO₂:

El dióxido de carbono gaseoso generado en la fermentación, es un subproducto del proceso que es normalmente venteado y liberado a la atmósfera. En caso de querer recuperarlo, se debe considerar la instalación de una planta capaz de capturarlo, purificarlo, comprimirlo y almacenarlo en estado líquido para su posterior despacho por camión. La instalación normalmente es adyacente a la planta de biodiesel, lo más cerca posible de los fermentadores.

El proceso de recuperación consta de las siguientes etapas:

- Pre-enfriamiento y separación de agua.
- Compresión de CO₂
- Deshidratación
- Filtración con carbono activado
- Destilación
- Equipos de enfriamiento (en distintas etapas) con compresor de amoníaco.
- Intercambiadores de calor.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

El dióxido de carbono que ingresa a la planta tiene una pureza de aproximadamente 94% (base molar) sale de la misma con una pureza mayor a 99,99% (base molar). Luego es almacenado en un tanque buffer y posteriormente enviado a un tanque de almacenamiento final, donde permanece a -24°C y 17 bar de presión, hasta su despacho en camión.

Destilación, evaporación y deshidratación:

Destilación: La sección de destilación está diseñada para extraer una mezcla azeotrópica de etanol-agua (+/- 92%-96% v/v) de la cerveza. Los equipos de destilación y la filosofía de recuperación de energía dependen del proveedor del proceso. La siguiente descripción intenta ser lo más general posible y deberá ser revisada una vez que el proveedor del proceso sea seleccionado.

Primero la cerveza se precaliente en varias etapas (permitiendo la recuperación de energía a partir de otros flujos/vapores del proceso) y es desgasificada de CO₂ y otros compuestos volátiles que son tratados en el lavador de gases (antes de ser liberados a la atmósfera) con el fin de recuperar etanol de la corriente gaseosa y cumplir con la normativa de emisiones gaseosas.

Luego la cerveza precalentada alimenta la columna de destilación equipada con bandejas comúnmente de platos perforados. El propósito de esta columna es extraer el alcohol de la cerveza, hirviéndola. La cerveza cae por la columna hasta la parte inferior, donde se bombea por una bomba de circulación, se calienta en el Re-hervidor o Re-evaporador y luego vuelve a la columna de destilación. Los vapores de cerveza ascienden por la columna en la dirección opuesta a la cerveza líquida que cae a través de las descargas de las bandejas y se escapan por la parte superior de la columna. Estos vapores de cerveza, que contienen entre otros componentes etanol y agua, son luego condensados y almacenados en el tanque rectificador antes de ser bombeados a la columna rectificadora.

El fondo de la columna de destilación, contiene partículas sólidas y componentes no-evaporados de la cerveza, formando las vinazas que son bombeadas al tanque de almacenamiento de vinaza (destilado grueso).

La alimentación procedente del tanque rectificador se precalienta en varias etapas (permitiendo la recuperación de energía a partir de otras corrientes

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

liquidas y gaseosas provenientes de otras partes del proceso y de esta manera optimizar el consumo de servicios como agua de torre y vapor) y se alimenta a la parte inferior de la columna rectificadora. Esta columna está por lo general equipada con bandejas de platos perforados y/o empaques metálicos para aumentar el área superficial de intercambio de masa y trabaja en condiciones de vacío. Trabaja en paralelo al Re-hervidor y es alimentada con vapor de baja presión que asegura el calentamiento continuo del producto del fondo de la columna rectificadora. Los vapores ascienden por la columna y se escapan por la parte superior de la misma. Estos vapores se condensan y se envían al tanque de recirculación. El etanol hidratado se extrae de una boca lateral en una de las bandejas superiores de la columna rectificadora. Esta solida tiene una concentración de 92%- 96% v/v de etanol. El etanol hidratado es luego condensado y almacenado en un tanque de etanol hidratado antes de ser transferido a la deshidratación.

El alcohol de Fusel (corriente mayormente compuesta por alcoholes pesados) que se acumulan en la columna rectificadora se eliminan mediante una extracción lateral a través de la bomba de alcohol Fusel. Este alcohol de Fusel se decanta a continuación, pasa por un tanque pulmón y se evaporizan en la alimentación del tamiz molecular en la deshidratación.

El fondo de la columna rectificadora se envía a una columna de Stripping secundaria (También llamada lateral) que se encuentra al vacío. El vapor que escapa en la parte superior se envía de nuevo a la columna rectificadora. La parte inferior de la columna de Stripping secundaria se bombea de vuelta al proceso como agua de dilución.

Lavador de gases o scrubber:

El lavador de gases o scrubber se utiliza para recuperar el etanol arrastrado en las corrientes gaseosas de los venteos de condensadores y tanques. Todas estas ventilaciones alimentan la parte inferior del scrubber y el agua se alimenta en la parte superior. La corriente de agua con etanol sustraída se recicla al proceso. Este equipo trabaja en condiciones de vacío a través de una bomba. La descarga de la bomba de vacío se libera a la atmósfera.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Evaporación:

El sistema de evaporación está diseñado como un modelo de efectos múltiples, usando vapor de otras partes del proceso y vapor de baja presión como medio de calentamiento. La evaporación concentra el destilado fino en jarabe y condensa el agua evaporada para reciclarla en el proceso (y recuperar el calor). Los evaporadores son en su mayoría intercambiadores de calor de película descendente y su objetivo es evaporar el agua de los sólidos remanentes con el fin de recuperar el agua de proceso y de concentrar el jarabe de manera eficiente. El proceso de evaporación crea tres corrientes de proceso: jarabe, condensados del proceso y condensados de vapor.

El jarabe se bombea al tanque de almacenamiento de jarabe. Los condensados de proceso se recogen en el tanque de condensados del evaporador y se bombean para su reutilización en el proceso. Los condensados de vapor se recogen en el tanque de condensados de vapor y se bombean de vuelta al desaireador (en la sala de calderas).

Deshidratación:

El etanol hidratado proveniente de la destilación contiene aproximadamente 92%-96% v/v de etanol. Se bombea desde el tanque de etanol hidratado a la deshidratación. El etanol hidratado se precaliente en los precalentadores de alimentación y luego se alimenta al vaporizador del tamiz molecular.

Los vapores del etanol hidratado del vaporizador se pasan entonces a través del sobrecalentador para evitar presencia de líquidos en los lechos del tamiz molecular. Los vapores sobrecalentados de alcohol se envían entonces a los lechos del tamiz molecular. Estos lechos operan de forma cíclica y están diseñados para permitir la regeneración del tamiz en operación continua. Mientras que un lecho está en el modo de deshidratación, los otros están en modo de regeneración. En función de la alimentación y las especificaciones del producto, el cambio entre deshidratación-regeneración ocurre en pocos minutos. Los vapores sobrecalentados de alcohol pasan a través del lecho en el modo deshidratación. El lecho del tamiz molecular adsorbe la humedad presente en

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

los vapores obteniendo así de la parte inferior del lecho Vapores de etanol con un contenido de humedad de hasta 0,2% p/p.

Los Vapores de etanol deshidratados se pasan luego a través de los recalentadores de Regeneración y los Precalentadores de Alimentación para entregar calor y así recuperar energía).

Estos vapores son así condensados y enfriados antes de ser enviados a los tanques almacenamiento de etanol deshidratado (99.5% v/v). Durante el modo de regeneración, se le aplica vacío al lecho. Una pequeña cantidad de vapores de etanol se purga a través del lecho en modo de regeneración al vacío, para preparar los tamices para el cambio de ciclo cuando el lecho entra al modo de deshidratación. Los vapores de etanol purgados actúan como vehículo para la eliminación de la humedad del lecho. Estos vapores de regeneración junto con la humedad se obtienen por la parte superior del lecho. Estos vapores (corriente de regeneración) se condensan en el condensador de regeneración.

El vacío en el sistema es llevado a cabo por un eyector de vacío o bomba de vacío.

Recuperación de aceite:

Una parte de la corriente de destilado fino puede ser enviada a la recuperación de aceite con el fin de separar los lípidos (aceite de maíz) del destilado fino.

El destilado fino parcialmente evaporado en la evaporación se almacena en el tanque de alimentación de centrifugas antes de ser transferido a la unidad de centrifugación de aceite de maíz. Esta centrifugación extrae aceite de maíz que se envía al tanque pulmón de aceite de maíz. El remanente de la corriente regresa a la corriente de destilado fino que ingresa a la evaporación.

Luego de ser ensayado y posteriormente validado, el aceite de maíz se transfiere al almacenamiento de aceite de maíz, desde donde se carga a los camiones de despacho de aceite a través de una bomba centrífuga.

Separación, secado y almacenamiento de DDGS:

Separación (centrifugación):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Las vinazas (o destilado grueso) procedentes de la parte inferior de la columna separadora de cerveza y almacenadas en el tanque de vinazas, se bombean para alimentar las centrífugas que las separan en dos fracciones:

1. Torta (torta húmeda o sólidos húmedos, conteniendo granos no solubles).
2. Destilado fino, también llamado concentrado (la parte líquida con todo lo soluble).

La torta se mezcla con el jarabe (producto del evaporador) y son transportados a la secadora de DDGS (opcional) al almacenamiento de Burlanda Húmeda (WDGS)

La fracción de destilado fino fluye por gravedad hacia el tanque de destilado fino y se recicla parcialmente a las partes del proceso que requieren líquido de dilución (generalmente en la etapa de maceración). La otra parte se almacena en el tanque de destilado fino para luego alimentar a la evaporación.

Tanques de almacenamiento de destilado grueso, destilado fino y jarabe:

Los tres tanques mencionados están instalados entre los edificios de destilación/evaporación y el edificio de separación/secado, donde se trabaja con los destilados gruesos, destilados finos y jarabes.

El destilado grueso (vinaza) proveniente del fondo de la columna de destilación se almacena en un tanque antes de ser transferido a la separación (centrifugación). Para evitar la sedimentación en el interior del tanque se prevé un agitador (o una bomba de recirculación).

El destilado fino procedente de la separación (centrifugación) se almacena en un tanque antes de ser enviado a la evaporación. Para evitar la sedimentación en el interior del tanque se prevé un agitador (o una bomba de recirculación).

El jarabe procedente de la evaporación se almacena en un tanque antes de ser mezclado con la torta húmeda que entra a la secadora (opcional) o al almacenamiento de WDGS. Para evitar la sedimentación en el interior del tanque se prevé un agitador (o una bomba de recirculación).

Secado de burlanda (opcional):

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

El secado remueve la humedad de la Burlanda húmeda (WDGS) que contiene aproximadamente un 65% de humedad para producir Burlanda seca (DDGS) con 10% de humedad.

Puede preverse una única secadora con el fin de procesar toda la capacidad de producción, que corresponde a todo el jarabe y torta húmeda generados en el pico de producción.

En el caso de un secador directo, los gases de escape del quemador (biomasa) entran en contacto directo con la burlanda en un tambor rotativo. Estos gases luego deben ser incinerados en un oxidador térmico (RTO) para reducir el contenido orgánico emitido a la atmósfera.

En el caso de un secador indirecto, los gases de escape calientes que salen de la cámara de combustión ingresan a un intercambiador de calor aire/gases de escape. Este aire ahora caliente, ingresa al secador (tambor rotativo) y absorbe el agua que se evapora del WDGS.

El aire que sale del secador se limpia en los ciclones y la mayoría se recicla por medio de un ventilador de gran tamaño. Una porción pequeña de aire es purgada fuera del bucle con el fin de eliminar la humedad. Esta parte se mezcla con aire fresco y se envía al quemador que combustiona todos los compuestos orgánicos volátiles, evitando cualquier tratamiento (como puede ser un oxidador térmico RTC) de los gases que escapan.

En cualquier caso, el producto seco (DGS) se descarga del tambor y una gran parte del mismo se recicla y se mezcla con la torta húmeda / jarabe entrante para reducir la adherencia de la materia.

El DDGS se almacena en un tanque pulmón antes de ser transportado al almacenamiento de DDGS.

Almacenamiento de DDGS (opcional):

Como una opción, se puede instalar un almacenamiento de DDGS. Un separador neumático recibe y limpia el aire que proviene del secador con DDGS. El aire es expulsado a la atmósfera a través de un ventilador.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

El DDGS se transfiere al elevador de DDGS y luego al transportador de almacenamiento de DDGS que corre por la parte superior del almacenamiento y va formando una pila homogénea de DDGS.

El DDGS se transfiere a un transportador subterráneo (para despachar por camión) gracias a un tractor de pala frontal.

Almacenamiento de WSGS:

El WDGS, mezcla entre el jarabe y la torta húmeda (proveniente de las centrifugas), se transfiere al almacenamiento de WDGS por medio de un transportador de tornillo. Ello formará una pila que luego será manejada por un tractor de pala frontal que transferirá el producto a un transportador de despacho de WDGS (para despachar por camión).

Almacenamiento de Etanol:

El etanol al 99,5% v/v proveniente de la deshidratación es transferido a una serie de tanques pulmón en el área de depósito de etanol, permitiendo el análisis de laboratorio de un lote en un tanque, mientras se llenan los otros tanques. Una vez que el laboratorio ha comprobado la calidad, el lote se transfiere a los tanques finales de etanol.

El desnaturalizante almacenado en un cubitainer (maxibidón o tote), se inyecta mediante una bomba dosificadora en la línea de alimentación de etanol a los brazos de carga. Se prevé un solo sistema de carga inferior y superior (carga top y bottom).

Almacenamiento de químicos y enzimas:

Los camiones descargan los productos químicos directamente en los tanques dedicados al almacenamiento. Los productos típicamente utilizados en una planta de biodiesel son soda cáustica, ácido sulfúrico, agua amoniacal y urea. Algunos proveedores del proceso pueden requerir el uso de ácido nítrico, ácido sulfámico, ácido cítrico y ácido clorhídrico.

Cada tanque de almacenamiento químico tiene su propia área de contención y sus propias bombas de transferencia hacia el proceso.

Las enzimas requeridas para el proceso son típicamente alfa-amilasa para la licuefacción y gluco-amilasa para la fermentación (sacarificación). Estas enzimas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

se entregan en fase líquida por camión y se almacenan en el tanque destinado. Los tanques de enzimas tienen un área de contención común y bombas para la transferencia hacia el proceso.

Cada camión de entrega de químicos/enzimas se pesa en la balanza de camiones antes y después de la entrega.

Vapor y producción de energía (cogeneración)

Caldera acuotubular:

La caldera cumple la función de producir el vapor requerido por el proceso (media y baja presión, para aquellos equipos que requieren calentamiento) y por la turbina (alta presión sobrecalentado, para generación de electricidad). La caldera es de tipo acuotubular de alta presión y su combustible principal es chips de madera. Alternativamente podrá quemar bagazo y fuel oil (liviano y pesado). La combustión de los chips y del bagazo genera cenizas en distintos puntos de la caldera que serán removidos y transferidos a un depósito dedicado.

Los gases de escape de la caldera pasan a través de un economizador para aprovechar su calor antes de ser liberados a la atmósfera a través de la chimenea. De esta manera se aumenta notablemente la eficiencia de la caldera. Además, los gases de escape pasan a través de ciclones y filtros (de mangas o electrostáticos) con el fin de cumplir las normativas locales de emisiones gaseosas.

La mayor parte del vapor utilizado por la turbina y por el proceso condensa y vuelve como condensado al desaireador de la caldera que actúa como pulmón, remueve oxígeno y precalienta al condensado (utilizando vapor) previo a enviarlo nuevamente a la caldera. Se debe agregar agua desmineralizada al desaireador para compensar las pérdidas de condensados (purgas de desconcentración) y de vapor en el proceso (vapor directo y pérdidas).

Turbo generador:

La turbina de vapor (de tipo contrapresión) y el generador sirven para producir la electricidad y vapor de baja presión requeridos por las distintas unidades de la planta. Si el proceso requiere vapor de presión media, el mismo puede ser extraído en un punto medio de la turbina o previo al ingreso de la misma.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Se prevé una estación reductora de by-pass y de sobrecalentamiento en caso de parada de la turbina. Cuando la turbina se encuentra en operación, el by-pass permite a su vez equilibrar el vapor y la energía eléctrica enviados a la planta.

Gestión de biomasa:

Es impredecible contar con un buen diseño para la gestión de la biomasa que permita garantizarle a la caldera.

- Autonomía suficiente (capacidad de almacenaje)
- Uniformidad en la calidad del combustible (almacenaje por tipo de calidad y un sistema de dosificación capaz de mezclar las distintas calidades)
- Continuidad de alimentación (buffers de alimentación y sistemas de redundancia)

Recepción y almacenamiento:

La biomasa llega a la planta de formato de rolos/troncos de madera (alternativamente bagazo) por camión, que estacionan en el área destinada para estacionamiento y espera. El circuito de camiones de biomasa dentro de la planta es exclusivo con la finalidad de reducir el tránsito y la cantidad de cruce de camiones dentro de la planta.

Cada camión de biomasa se pesa (al entrar y al salir de la planta) y se le toma una muestra antes de ser descargado por una pala mecánica, que toma los troncos (o bagazo) y los ubica ordenadamente en el almacenamiento abierto de troncos y bagazo. La muestra del camión sirve para medir el contenido de humedad y cenizas de manera a ajustar el precio de la materia prima.

La planta cuenta también con un almacenamiento abierto de chips (o bagazo triturado) y con un almacenamiento cerrado de chips. Este último es opcional y permite asegurar que la biomasa no se moje, mejorando no sólo la eficiencia de la combustión, sino que más variedad de biomasa almacenada, permitiendo hacer mezclas más precisas para brindar uniformidad en el combustible que ingresa a la caldera.

Chipeadoras eléctricas y transporte:

Las mismas palas mecánicas que se encargan de recibir la biomasa y descargar los camiones, son las encargadas de alimentar las chipeadoras eléctricas de

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

madera. Esto equipos reducen la biomasa al tamaño requerido por el fabricante de la caldera y transfieren los chips a los distintos almacenamientos, o directamente a la caldera, a través de varias cintas transportadoras y un elevador.

El transportador que alimenta el almacén abierto de chips puede ser de tipo polar (tipo stacker).

El almacén cerrado de chips se alimenta por un transportador tipo tripper y se descarga por una rosca transversal que recorre el almacén en todo su largo. Alternativamente este almacén podría ser de tipo compartimentado y con descarga utilizando el sistema de piso móvil.

El sistema de gestión de biomasa está diseñado de manera tal a utilizar la menor cantidad de transportadores y elevadores, pero al mismo tiempo permitiendo by-pasear cualquier almacenamiento para transferir el combustible directamente hasta el alimentador de caldera.

Alimentación de caldera:

El sistema de alimentación de la caldera es parte del suministro del proveedor de la caldera. El mismo se compone principalmente por varias roscas de velocidad variable alojadas dentro de un pequeño pulmón de combustible que alcanza para una 2-3 hs. de consumo. Si se quiere ganar confiabilidad y en caso de que exista una interrupción en los transportes de biomasa aguas arriba, es buena costumbre incluir un silo diario próximo al sistema de alimentación, capaz de almacenar 8 a 24 horas de combustible.

Gestión de cenizas:

Las cenizas generadas por la combustión de la biomasa son removidas en varios puntos de la caldera y luego transferidas a un depósito destinado para tal fin, tipo volquete. Estos depósitos son retirados de la planta por camión, que serán también pesados al ingresar y retirar de la planta.

Torre de enfriamiento:

La torre de enfriamiento es de circuito abierto, típicamente transversal o de contracorriente. Preferentemente con ventiladores axiales de alta eficiencia con palas de aluminio o poliéster, equilibrado estático. La torre de enfriamiento se

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

construye modularmente a partir de paneles reforzados de acero galvanizado o material sintético (PRFV)

El agua de refrigeración se trata químicamente para reducir al mínimo las algas y evitar el crecimiento de bacterias. Se instalan cubitainers (maxividón o tote) con bombas dosificadoras cerca de la torre de enfriamiento para asegurar una buena concentración de estos productos en el circuito de agua e refrigeración.

Si las temperaturas de bulbo húmedo de la zona son muy elevadas, puede requerirse el agregado de un sistema de enfriamiento por circuito cerrado asistido por un Chiller eléctrico, para dar una ayuda extra en los días más calurosos del año.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

"PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES" LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024



Señalización de advertencias, equipos de seguridad y prohibiciones:



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Equipos de protección personal (EPP):



Capacitación del personal:

Los programas de capacitación deben ser constantes tanto en teoría como en práctica, para todos los trabajadores de la planta ya que de ellos dependerá la efectividad del sistema de seguridad y salud ocupacional, que conlleva a la eficiencia del proceso y a la protección del medio ambiente. Establecer el mecanismo para determinar las necesidades de capacitación de los colaboradores que realizan actividades específicas en la planta, así como la implantación y el seguimiento a las necesidades detectadas. El alcance comprende a todo el personal que por sus funciones y responsabilidades interviene en la operación y en sí de las distintas actividades del proceso de producción.

Equipos de protección personal:

Es responsabilidad del ingeniero residente de la planta y del jefe de operación, hacer los arreglos y exigir el uso del equipo de protección personal EPP. El uso de materiales que se emplean en el proceso de producción, requiere la adopción de procedimientos correctos y cuidados, para la seguridad y salud ocupacional

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

en las distintas áreas de la planta y que presten garantías a la integridad física, el bienestar y por consiguiente a la productividad de todas las personas involucradas en el funcionamiento y mantenimiento de la planta.

Equipo de protección personal:

- 1 - El casco.
- 2 – Tapones y protector de orejas.
- 3 - Las gafas.
- 4 – Mascarilla para la nariz
- 5 – Overol
- 6 - Los guantes
- 7 - Las botas

MEDIDAS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Los dispositivos de seguridad son todos aquellos elementos con que cuenta tanto la planta como todas las instalaciones para promover la seguridad de los trabajadores. Si por alguna razón uno de estos dispositivos no se implementa o no se toman algunas medidas de seguridad, se está poniendo en riesgo la salud de los trabajadores.

Alarmas:

La cantera como todo el predio contara con sistema de alarmas, que indicaran tanto el arranque como el paro de operaciones, la alarma deberá ser reconocida por todos los trabajadores para que tomen las medidas precautelares necesarias. El correcto funcionamiento de este sistema es responsabilidad del encargado de la planta si por alguna razón presentara daños deberá ser reparado inmediatamente por el personal de mantenimiento.

Iluminación:

Garantizar iluminación suficiente en todo el predio de la cantera y plantas industriales, para garantizar buen desarrollo del proceso, promover la seguridad de los trabajadores.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Monitoreo de materia prima e insumos:

- El agua utilizada en el establecimiento para los distintos fines debe ser monitoreado, previendo efectuar análisis de potabilidad y la no presencia de elementos patógenos y tóxicos.
- Acopiar cantidades de insumos y materias primas acorde a la capacidad de establecimiento.
- Controlar la disposición segura en el área de establecimiento
- Asegurar la rotación adecuada atendiendo su tiempo y vigencia.

PREVENCION DE INCENDIOS

- No obstruir los equipos contra incendio y las salidas de incendio.
- Reporte el humo o fuego a su supervisor, inmediatamente.
- No fume en ningún sector del edificio.
- No vierta líquidos inflamables en cañerías de desagüe.
- No arroje al piso colillas de cigarrillos o fósforos encendidos.
- Al finalizar las tareas, deje tapado los recipientes de líquidos inflamables.
- Los residuos generados deben ser almacenados, según se indica en el rótulo de los envases dispuestos para tal fin.

El personal de limpieza debe controlar, en todo momento la higiene general en áreas colindantes a los puestos de trabajo para asegurar las vías de circulación limpias y libres.

MONITOREO AMBIENTAL

Programa de seguimiento de monitoreo:

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Plan de Gestión Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Estudio de Impacto Ambiental y establecer sus causas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Programa de seguimiento de las medidas propuestas:

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio de Impacto Ambiental.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio de Impacto Ambiental.

Con esto se comprueba que el proyecto se ajuste a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo que las circunstancias coyunturales no alteren la forma significativa las medidas de protección ambiental.

En el monitoreo se debe tener en cuenta:

- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas.
- Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:
- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que sea necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

PLAN DE CONTINGENCIAS

Tendrá el objetivo de ejecutar las acciones pertinentes, rápidas y eficaces para combatir eventuales accidentes. Se basa, principalmente en la distribución y

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

"PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES" LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

entrenamiento del personal (brigadas) de acuerdo con las áreas de trabajo, para la ordenada utilización de los equipos de seguridad con que se cuenta.

Las principales fases de una contingencia son:

- 1- Detección y notificación: al detectarse una contingencia deberá ser informada de forma inmediata a los responsables del área.
- 2- Una vez producida la contingencia y evaluada por los responsables, se iniciarán las medidas de control y contención de la misma.
- 3- El control de una contingencia exige que el personal esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia. Este control implica la participación del personal propio como también la contratación de terceros especializados; la utilización de elementos y disponer las obras y equipos necesarios para actuar en consecuencia.

Plan de Monitoreo

Cronograma de cumplimiento del monitoreo

MONITOREO DE:	FRECUENCIA
Equipamientos	Mensual
Combate de incendios	Mensual
Residuos sólidos y líquidos	Mensual
Señalizaciones	Trimestral
Equipamiento del personal	Diario
Servicios de socorro	Mensual
Seguridad	Mensual
Educación, capacitación	Anual

El compromiso de la aplicación y el cumplimiento del plan de monitoreo es de exclusiva responsabilidad del propietario, quien contratara los servicios de profesionales capacitados en cada área para su implementación.

El costo del programa de monitoreo será incluido en los gastos operativos de la administración del complejo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

RECOMENDACIONES

Los derrames de combustible líquido deberán ser cubiertos inmediatamente con material sólido, mineral o sintético apropiado, barrido y retirado del sitio.

Uso de guantes de látex por el personal encargado del despacho de combustible.

Botiquín bien completo para casos de emergencia, enfocado preferentemente a medicamentos contra quemaduras.

Números telefónicos en sitios bien visibles de: bomberos, policía y emergencias médicas.

Instalar un sistema de alarma sonora para casos de siniestros.

Se debe realizar un monitoreo permanente para plasmar en informes el cumplimiento de las medidas mitigadoras y de seguridad mencionadas en el Estudio Ambiental.

Se recomienda que los encargados del emprendimiento posean una copia de la Licencia Ambiental en el sitio de trabajo.

Se recuerda, además, que la aplicación y cumplimiento de las Medidas de Mitigación propuestas en el Estudio Ambiental son de exclusiva responsabilidad del proponente y al mismo tiempo implementar la documentación y los registros que reflejen la realización efectiva de un programa de monitoreo periódico y las acciones correctivas tomadas en cada caso.

ENCARGOS

Cumplir con todos los requerimientos legales en la República del Paraguay en materia de medio ambiente, social, salud y seguridad.

Todos los requerimientos asociados con permisos, autorizaciones o licencias aplicables al Proyecto en materia de medio ambiente, social, salud y seguridad.

Asegurarse de que todas las compañías contratadas para las actividades de construcción y operación cumplan con los requerimientos ambientales.

Implementar actividades rutinarias para poner a disposición del público información de medio ambiente y social relativa al proyecto y mantener un sistema de consulta para el público.

Garantías de los fabricantes de los equipos de la Planta (planta de extracción, planta de tratamiento de efluentes, planta clarificadora de agua, planta de

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

ablandamiento y calderas) de niveles de emisiones al aire, de efluentes líquidos (pH, DBO5, DQO, Aceites y Grasas, Coliformes Totales.

Evaluación de los aspectos ambientales, sociales y de higiene y seguridad asociados a las potenciales actividades informales que se generarían en la zona de espera de camiones en el predio, e identificar las correspondientes medidas preventivas, correctivas y de mitigación para los impactos correspondientes a los aspectos más significativos.

Complementar los sistemas actuales y fortalecer los recursos humanos y administrativos que permitan la consolidación de un Sistema de Gestión Ambiental de las operaciones, así como provisiones para modificar este sistema por la inclusión del Proyecto.

Considerar incluir la metodología ambiental con la contratación de consultores ambientales independientes, auditorías de salud y ambientales, inspecciones, etc. que serán implementadas para asegurar que todas las medidas ambientales y sociales, así como los programas relacionados al Proyecto, están completos y se implementarán adecuadamente por medio de todas las partes responsables.

Procedimiento específico para gestionar el transporte terrestre y la manipulación de materia prima e inflamable basado en los requerimientos legales vigentes y en los resultados de un estudio de riesgo específico, considerando las particularidades asociadas a las características físicas del camino, el entorno social, las condiciones climáticas, el horario de circulación, la existencia de zonas críticas, etc.

Gestionar adecuadamente los potenciales impactos que el Proyecto generaría sobre la calidad de vida y la seguridad vial de los habitantes de la zona.

Descripción de cualquier cambio importante en la operación del proyecto que puede producir un impacto negativo sobre aspectos ambientales, sociales o seguridad e higiene.

Descripción de cualquier impacto ambiental, social, de salud e seguridad que ha ocurrido (ej., accidentes, impactos imprevistos, etc.), incluyendo las acciones tomadas para resolver el problema y para prevenir su ocurrencia en un futuro.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

Descripción de cualquier contacto por terceros en relación con aspectos ambientales, sociales o seguridad e higiene, incluyendo contactos por el gobierno, instituciones públicas, empleados de la compañía, denuncias o quejas.

Descripción de los resultados de todos los programas de monitoreo (incluyendo auditorias, inspecciones, etc.) y controles ambientales, sociales, y seguridad e higiene realizados durante el año.

Copias de todos los documentos que demuestren el cumplimiento ambiental del proyecto con todas las normas, leyes y disposiciones aplicables.

Actividades de monitoreo de los componentes ambientales, sociales y de seguridad e higiene a través de acciones de supervisión internas (p.ej., visitas al sitio, revisión de documentación, etc.) y evaluará la necesidad de contratar consultores externos independientes para realizar actividades más completas de supervisión/monitoreo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

CONCLUSIONES

La planta industrial de biocombustibles que se encuentra en etapa de construcción/refracción para posteriormente entrar en etapa operativa, se adecuara a las leyes ambientales vigentes y operara acorde al Plan de Gestión Ambiental pospuesto a ser aprobado por la autoridad competente, donde los impactos ambientales negativos que contempla el estudio inciden sobre el medio natural y los impactos positivos incidirán de manera significativa sobre el medio socio económico.

Desde el punto de vista socioeconómico los impactos positivos son altos debido a la demanda que generara de mano de obra calificada y no calificada para el funcionamiento pleno de la planta industrial.

Dentro de la política de la empresa se tratará de prestar la debida atención en la tapa de operación con los aspectos de mitigación de impactos ambientales resultantes desde el ingreso de la materia prima hasta la obtención del producto final.

Se cumplirán con los requisitos ambientales propuestos en el Plan de Gestión Ambiental y las medidas de seguridad debidamente efectuadas por todos los operarios de la planta. Teniendo en cuenta siempre el salvaguardar el bienestar del personal a la hora de las labores propuestas.

Se tendrá en cuenta los implementos debidamente propios y correctos para el personal afectado por los trabajos a ser desarrollados en toda la planta.

El programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable que técnicos del MADES efectúen monitoreos ambientales conforme a las actividades y las recomendaciones técnicas propuestas y contenidas en el EIAp.

Por otra parte, la empresa implementara un programa de adiestramiento al personal en primeros auxilios, también deberán contar con botiquín de primeros auxilios, además de contar con evaluaciones periódicas de riesgo de incendio por el cuerpo de bomberos voluntarios de la jurisdicción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

La Realización de este proyecto se encuentra basado y ajustado a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnica como económicamente factibles. Considerando de importancia los beneficios que aporta a la zona de influencia del mismo, se hace énfasis a que los propietarios son responsables únicos del cumplimiento de cada medida propuesta en este trabajo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

RESPONSABILIDAD:

La Consultora deja expresa constancia que no se hace responsable por la no implementación o incumplimiento de los planes de mitigación, monitoreo, de Seguridad, Emergencias, prevención de riesgos de incendio y otras medidas correctivas mencionadas. La aplicación y el cumplimiento corresponde arrendatario.

El cumplimiento o no cumplimiento de las mismas es exclusiva responsabilidad del propietario cumplir con las normativas legales vigentes.

El cumplimiento de las medidas de protección ambiental y su correcta aplicación e implementación está sujeto a supervisiones del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme al Art. 13º de la Ley N° 293/93 De Evaluación de Impacto Ambiental.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

“PLANTA DE BIOCOMBUSTIBLES” LT S.A.

Fincas N.º: 3512, 3048, 12212, 12213, 12214, 12215, 12127, 12128

Padrones N.º: 17651, 4292, 10213, 10214, 10212, 10211, 10168, 10169, 17648

Matriculas N.º: F02/24290, F01/28877.

Cuenta Corriente Catastral N.º 21-2154-03

Distrito: Coronel Oviedo

Departamento: Caaguazú

J.R.S. CONSULTORES

JULIO/2024

BIBLIOGRAFIA

- Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaria de Planificación, Presidencia de la República del Paraguay. Censo Nacional de Población y Vivienda. Asunción – Paraguay.
- Manual McGraw-Hill de Reciclaje. Herbert F. Lund. Editorial McGrawHill. Madrid. España. 1.996
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Larry W. Canter, Segunda Edición. Madrid. España. 1.997.
- Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. 1.982. Código Sanitario. Ley N° 836/80. Asunción – Paraguay.
- Manual de Evaluación de Impactos Ambientales. MeVIA. 1996. ENAPRENA. Asunción- Paraguay.
- Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental. Serie Legislación Ambiental. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente. 1.996. Asunción – Paraguay.
- López, J.A. et al 1.987. Arboles Comunes del Paraguay. Ñande Yvyra Mata Kuera. Asunción – Paraguay.
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen I, II y III. Banco Mundial. Departamento de Medio Ambiente. 1.992. Washington. EE.UU.
- Banco Mundial. Trabajo Técnico 140 – “Libro de Consulta para Evaluación Ambiental”. Washington, D.C. 1.992.
- Atlas Censal. República del Paraguay, Presidencia de la República, Secretaría Técnica de Planificación, Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Paraguay. 1.993.
- Perfil Ambiental del Paraguay. Instituto Internacional para el desarrollo y Medio Ambiente – Secretaría Técnica de Planificación. Agencia para el Desarrollo Internacional. Asunción – Paraguay. Junio, 1.985