



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

Relatorio de Impacto Ambiental de “**ADECUACIÓN AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL PARA USO INTERNO**”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera, Ley N° 294/93 “De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (RIMA)

1- Identificación del Proyecto

“Adecuación Ambiental de Boca de Expendio de Combustible Diesel para Uso Interno”

1.1 Datos del Proponente:

- **Nombre de la Empresa:** CASTILLA S.A.
- **R.U.C. N° 80017765-7**
- **Representante Legal:** Lic. Javier Díaz de Vivar R.
- **C.I. N° 811.681**
- **Domicilio:** Av. Boggiani 6945 c/Mayor Vera, Asunción

1.2. Localización

- **Lugar:** Barrio Santa Ana
- **Distrito:** Piribebuy
- **Departamento:** Cordillera.
- **Finca N° 1.269**
- **Padrón N° 1.804**
- **Superficie ocupada por la boca de expendio:** 40 m² (10 x 4m.)
- **Superficie total:** 25.900 m² (*dentro del predio se encuentra también una planta de de producción de miel de caña, la cual posee su Declaración de Impacto Ambiental independiente*)

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

El objetivo general es el de realizar el Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a las disposiciones y normativas legales ambientales aplicables al almacenamiento y expendio de combustible.

2.2 Objetivos Específicos

- Efectuar una descripción del medio físico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto.
- Definir el área de influencia directa e indirecta.
- Describir las actividades comprendidas en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.
- Definir las medidas para prevenir, controlar o mitigar los impactos negativos que causará el proyecto en las fases de operación y mantenimiento.
- Elaborar el Plan de Gestión Ambiental, contemplando las medidas y acciones efectivas de prevención, corrección, compensación y mitigación de los impactos adversos al proyecto.



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

- Establecer los requerimientos mínimos para la aplicación de estrategias a fin de obtener un nivel razonable de protección a las personas e instalaciones frente a potenciales riesgos.

3. Determinación del área de influencia

Se define como área de influencia al territorio en el cual ocurren las acciones, que generan el Impacto, vinculado con los aspectos ambientales y socioeconómicos.

La delimitación del área de influencia de la boca de expendio de combustible diesel se ha realizado, considerando su ubicación geográfica y por sobre todo el entorno que es intervenido.

Al respecto, es importante mencionar que la boca de expendio, se encuentra dentro del predio de una planta industrial dedicada a la producción de miel de caña perteneciente, igualmente a la Empresa: CASTILLA S.A., que posee licencia ambiental vigente prorrogada en el corriente año.

Los criterios ambientales que definen el área de influencia son:

Debido que la boca de expendio de combustible, se encuentra dentro del predio de una planta industrial con la cual forman un solo complejo, en este Estudio se consideró que su área de influencia, será el mismo que el de la fábrica mencionada.

3.1 Área de Influencia Directa (AID): Abarca un radio de 100 metros comprendido por las edificaciones y equipos que formarán parte de este centro de distribución de combustibles. Se la considera directa, debido a que estos bienes e infraestructura sufrirían la mayor cantidad de impactos por la ocurrencia de un siniestro o por el normal funcionamiento del mismo.

3.2 Área de Influencia Indirecta (AII): Corresponde al área donde existe menor riesgo de afectación a los componentes ambientales por la proximidad del sitio de almacenamiento y expendio de combustible.

Se ha definido para el presente estudio, un área de influencia indirecta de 500 metros a la redonda. La planta mencionada se encuentra rodeada por extensos cultivos de caña de azúcar, por lo cual, el proyecto se encuentra alejado de poblados, centros educativos, Puestos de salud, etc.

4. Descripción del Proyecto

4.1 Principales Instalaciones

El emprendimiento fue concebido para permitir, mantener una existencia de combustible diesel para el abastecimiento de los rodados (livianos, pesados) y maquinarias que operan en la planta industrial perteneciente a la **Firma: CASTILLA S.A.**, para lo cual, ha sido diseñada y dimensionada convenientemente, teniendo en cuenta además, las características del terreno.

4.1.1 Las principales instalaciones son:

- Playa de operaciones, se refiere al sitio donde se estacionan los vehículos para el abastecimiento de combustible.
- Tanque de almacenamiento subterráneo



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

- Capacidad de 20.000 lts., revestido con una doble capa de asfalto sólido y líquido.
- Posee filtro de 3000 lts.
- Materiales de construcción: Chapa de acero al carbón SAE 1010 de 5/16 de espesor.
- Dimensiones: 1,90 de diámetro por 7,5 mts. de largo
- Caño de carga roscado de 4” por 800”mm con tapa de aluminio abisagrado y porta candado.
- Caño de venteo de 1,5” x 2.200 mm.
- Boca de carga de 4” x 120 mm.
- Boca de retorno de 4” x 120 mm.
- Uniones sencillas de 3” galvanizadas.
- Máquina expendedora de combustible (una)
- Techo metálico sostenido por estructura de hormigón.
- Luz de iluminación del área de maniobras.
- Extintor de incendios señalizado.
- En las cercanías se encuentran los servicios higiénicos para empleados.

4.2 Aspectos Operativos

Los principales aspectos operativos identificados en éste proyecto se relacionan con las actividades propias de las maniobras de rodados y la recarga de combustibles.

Una de las actividades principales, guarda relación con: la recepción o descarga de los combustibles y su almacenamiento en el tanque subterráneo, que generalmente se realiza en periodos regulares. Antes y después de las descargas del combustible en el tanque, se mide la cantidad en existencia. Ésta medición se realiza periódicamente para detectar o identificar cualquier filtración que exista en los tanques subterráneos. Durante las operaciones de descarga, se toman medidas de seguridad tales como: a) Señalizar el área, b) Disponer de un encargado que oriente al conductor del camión cisterna, durante las maniobras, el mismo deberá ubicarse cerca de la boca de carga con un extintor, para sofocar cualquier principio de incendio, entre otros.

En una oficina administrativa, se realizarán los controles contables y de stock de entrada y salida de combustibles, etc.

4.2.1 Tanque de almacenamiento: El tanque fue instalado por el fabricante, el cual ha emitido una constancia en la cual declaró que, para ese trabajo, se han seguido estrictamente las normativas de control, calidad y seguridad. El material de construcción es chapa de acero al carbón SAE 1010 de 5/16 de espesor y posee una cobertura de dos capas de asfalto sólido y líquido, con el fin de protegerlo de agentes ambientales que pudieran corroerlo, además de presentar otras ventajas.

Para la instalación de los mismos, se excavó una fosa, hasta una profundidad que permita un metro de tapado de los mismos, medidos desde el nivel del terreno o piso terminado hasta la parte superior del tanque. Durante las obras, se procedió al llenado del tanque con agua, para su correspondiente asentamiento, y evitar el efecto de flotación en



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

casos de inundación de la fosa, posteriormente, fue tapado con áridos hasta el lomo superior, en capas de 15 a 20 cm. debidamente compactadas.

El tanque y cañerías de conexión se le realizaron pruebas de presión, previa entrega de las instalaciones.

La máquina expendedora es abastecida por el único tanque ya descrito, con una capacidad de 20.000 litros cada uno.

4.2.2 Sistema de Venteo: Para la ventilación se montaron unas uniones sencillas de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 1,5”. Para la carga, se montó un caño interior de 4” x 120mm. de diámetro y culmina con una boca exterior con una unión sencilla de 3” para cada tanque.

4.2.3 Expendio de Combustible: El surtidor de combustible cuenta con cabezal de control de cantidad, así como válvula de bloqueo de flujo de combustible por choque. La conducción del combustible (desde el tanque hasta el expendedor), es mediante una bomba de presión positiva, ubicadas en el tanque, la misma es sumergible y a pruebas de explosión (APE). La base del surtidor es de arena lavada. Esta arena debe ser cambiada cuando se detecten evidencias de pequeños derrames u olores.

Se realizarán obras de adecuación, tales como piso impermeable, canaletas perimetrales y barreras anti impacto.

4.2.4 Sistema de contención de derrames: Para los casos de eventuales derrames, durante las operaciones en superficie (expendio, reabastecimiento, medición de existencias, etc.), se impermeabilizará la superficie con una capa de hormigón armado y la playa de maniobras, contará con **canaletas perimetrales**, con el fin de retener cualquier derrame de combustibles o aceites lubricantes, además de las aguas de la limpieza periódica. El personal, se encargará de verificar que dichas canaletas, no se encuentren obstruidas, para asegurar su total funcionalidad.

Se dispondrá de un contenedor metálico de (200 lts.), debidamente señalado el en cual se almacenará **arena seca**, además de baldes en sitios estratégicos conteniendo el mismo material. Los mismos se utilizarán, para la contención de derrames y para sofocar pequeños focos de incendio.

4.2.5 Retención de derrames: Se instalarán canaletas perimetrales en forma de U, que tendrán una pendiente dirigida hacia un sumidero conectado a una tubería de PVC que conducirá los residuos líquidos a la trampa de grasas y a una cámara donde será almacenado el producto del derrame, la misma estará conformada por una fosa de hormigón armado de tres compartimentos, cuyo sistema operativo es bastante sencillo y se detalla a continuación: La cámara separadora constará de una fosa con paredes y piso de hormigón, la misma estará dividida en tres secciones pero comunicadas unas con otras mediante tubos de PVC, entre las cámaras 1 y 2 irá colocado un tubo con sus respectivos codos de PVC de diámetro que permitirá el paso del agua que se separa de las grasas sobre nadantes, las cuales quedarán allí, retenidas, dejando pasar, únicamente el agua, hacia el pozo ciego.



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

4.2.6 Sistema de monitoreo subterráneo: Se construirá al menos un **pozo de monitoreo** en cercanías del tanque. Dicha pozo tendrá por misión, el control o detección de la presencia de hidrocarburos en la napa freática cercana al tanque de almacenamiento subterráneo, lo cual evidenciaría, la existencia de fugas o fallas en la estanqueidad o en las cañerías asociadas al mismo.

El Responsable, tomará muestras del agua de dicho pozos y los llevará a **analizar en laboratorios oficiales.**

4.2.7 Sistema Eléctrico: El sistema eléctrico será integralmente reacondicionado y adecuado con un sistema de sellado antiexplosivo, llaves termo magnéticas y guarda motores. En los surtidores serán utilizados caños flexibles.

4.2.8 Sistema de puesta a tierra eléctrica: El SASH está protegido por jabalinas de puesta a tierra eléctrica, disponiéndose de éstos elementos en forma independiente para la descarga de combustible al tanque.

4.2.9 Equipos auxiliares: Los electroductos son de hierro galvanizado y estarán embutidos a la pared.

Para impulsar el combustible desde el tanque de almacenamiento, hasta la máquina expendedora, se emplea una bomba especial.

4.3 Servicios

- El lugar cuenta con energía eléctrica proveída por la Administración Nacional de Electricidad (**ANDE**)
- Agua potable: Suministrada por un pozo artesiano en el predio. La zona cuenta con servicio de provisión de agua potable.
- Servicio de recolección de residuos sólido urbanos (**RSU**) proveído por Municipalidad.
- Comunicaciones: Teléfonos fijos de COPACO y móvil de telefonías privadas.
- Internet.

4.5 Maquinarias y equipos

- Bomba sumergible para impulsar el combustible, desde los tanques hasta la máquina expendedora.
- Máquina expendedora.
- Generador de energía eléctrica.
- Cámaras de circuito cerrado y equipos de iluminación.
- Extintores de incendios

4.6 Mercaderías e insumos

- Electricidad
- Agua (limpieza)
- Combustible diesel.
- Equipos de seguridad para el personal
- Equipos de detección y combate de focos de incendios

4.7 Procesos que se realizarán

El proceso operativo del área de expendio de combustible para vehículos propios



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

de **CASTILLA S.A.**, consistirá en las siguientes actividades:

- Ingreso de vehículos transportadores de combustible (reabastecimiento)
 - Descarga y almacenamiento de combustibles.
 - Despacho de combustible diesel a maquinarias y rodados varios propios de la Empresa.
 - Mantenimiento y Servicios Auxiliares
- A continuación se detalla cada una de las actividades antes mencionadas.

- **Ingreso de vehículos transportadores de combustible:** En coordinación con el personal de la planta, el camión cisterna que transporta el combustible, se estacionará en el área cercan al tanque asignada e identificada. Todo el proceso se realizará con la asistencia de un funcionario.

- **Descarga y almacenamiento de combustible:** Para proceder a la descarga del combustible se cumple el siguiente procedimiento: **1)** Se esperará que el combustible quede en reposo y se procederá a medir con una varilla calibrada, **2)** Luego se conectarán las pinzas de descarga a tierra al camión cisterna y mediante una manguera flexible de 4 pulgadas se conectará por un extremo a las llaves de salida del camión y por otro extremo a las bocas de llenado de los tanques, con el fin de descargar por gravedad el combustible a los tanques de almacenamiento. La boca de llenado estarán identificadas y con los cierres herméticos protegidos con un balde colector de derrames. **3)** Terminada la descarga que dura entre 20 a 30 minutos, se verificará que el combustible se haya vaciado por completo, se desconecta la manguera, se cierran las bocas de llenado, se quitan las pinzas de descarga a tierra y se retira el camión transportador. Para el desarrollo de esta etapa, se dispondrán de baldes de material absorbente (arena), para actuar en caso de presentarse derrames y equipos de bombeo, además de extintores de incendios.

- **Expendio de combustibles a automotores:** Una vez que el vehículo a ser abastecido se posicione frente a la máquina expendedora de combustible, apaga el motor y solicita al despachador la recarga de combustible. El personal de playa procederá a cargar el tanque del vehículo utilizando las mangueras y pistolas que están conectada al surtidor. Esta máquina dispone de una válvula de impacto que suspende el despacho cuando se ha producido un choque contra el mismo. Los surtidores poseen además una válvula de cierre en la tubería que suspende el servicio si se detecta una temperatura superior a los 80 °C.

Para esta etapa del proceso se utilizará arena como medio absorbente en caso de derrames generándose arena contaminada con hidrocarburos en caso de goteo del combustible durante el despacho.

- **Mantenimiento y servicios Auxiliares (limpieza de equipos e instalaciones):** Se hace mantenimiento de los equipos, tanque, instalaciones eléctricas mecánicas y sanitarias, lo cual implica el uso de accesorios y herramientas que demandan aplicación de normas y medidas de seguridad industrial.



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

Entre las actividades de limpieza y lavado de superficies se encuentra todo lo relacionado a limpieza de las rejillas perimetrales y trampa de grasas, limpieza de cañerías, cajas de registro, pavimentos, etc.

Se utilizarán por lo general desengrasantes biodegradables y, para la limpieza de pisos, en especial del área de despacho.

5. Etapas del proyecto

La etapa de diseño y planificación, han culminado hace tiempo, por lo tanto, el presente proyecto, contempla las siguientes etapas:

- Etapa de operación y funcionamiento
- Etapa de adecuación y mantenimiento

En esta etapa (adecuación) se generarán:

- **Partículas de polvo:** Durante las obras de adecuación (piso de hormigón, etc.) se podrían generar una bajos niveles de polvos;
- **Residuos sólidos:** Los restos de áridos y materiales de construcción (escombros), serán pequeñas cantidades y serán utilizados para el mejoramiento de los caminos internos.

En esta segunda etapa (operación) se generarán los residuos sólidos tales como:

- **Residuos sólidos orgánicos:** cartón, papeles, trozos de madera, restos orgánicos diversos.
- **Residuos sólidos inorgánicos:** envases de vidrio, aluminio, restos sólidos de materiales de construcción, de barrido, plásticos varios, envases plásticos, etc.

Otro tipo de residuos serán:

- **Lodos:** Que originarán por la limpieza de los tanques de almacenamiento de combustibles.
- **Estopas** contaminadas con hidrocarburos.
- **Material absorbente** usado en la contención de algún derrame.

Todos estos residuos, se califican como peligrosos, y para su gestión, se prevén primeramente, almacenarlos en contenedores diferenciados y señalizados, hasta su retiro por parte de una empresa tercerizada y que posea todas las habilitaciones para el retiro, transporte y disposición final de este tipo de residuos.

- **Efluentes líquidos:** Podrían generarse aguas contaminadas con hidrocarburos, aceites y grasas en el área de recarga como consecuencia de goteo de combustibles durante el expendio, así como también de lubricantes de vehículos que están reabastecidos. Estos, también entran en el grupo de los desechos peligrosos y serán removidos durante la limpieza y recolectados por medio de las canaletas perimetrales, las cuales estarán conectadas a una cámara separadora de grasas.
- **Emanaciones gaseosas:** Serán ocasionados por el funcionamiento de los vehículos atendidos, además, en la zona de caños de venteo del tanque, en sitios cercanos a la boca de expendio.

6. Descripción del medio ambiente

Todo el departamento de Cordillera está incluido en la eco-región Selva Central.

6.1 Descripción del medio físico: El departamento Cordillera es principalmente agrícola. Produce algodón, piña (ananá), arroz, naranjo agrio, maíz, caña de azúcar, banana, cafeto, locote, frutilla, mandarina, arveja, limón y kaa hee. También es productor de tomate, zanahoria, pomelo, limón sutil, maní y mandioca.

Se destaca también por la producción avícola a nivel nacional y en menor escala, se cría ganado vacuno, porcino, ovino, equino y caprino.

Cordillera es uno de los departamentos más ricos en bellezas naturales del Paraguay, en especial sus serranías y numerosos arroyos hacen de esta zona el deleite para el esparcimiento en el verano.

El lago Ypacaraí atrae a numerosos turistas en la ciudad de San Bernardino, principal centro veraniego del país. En Caacupé y Piribebuy, los arroyos Ytú y Yhaguy Guazú, los saltos Amambay, Piraretá y Siete Caídas, presentan gran belleza natural.

Otros atractivos turísticos son: el Museo Hassler en San Bernardino; el sitio donde se libró la batalla de Acosta Ñu en Eusebio Ayala; la Basílica de Caacupé y las iglesias de Altos, Piribebuy, Valenzuela y Atyrá que aún conserva su altar franciscano original.

La serranía de Altos presenta lugares ideales para escalar como el cerro Caacupé, el Cristo Rey (declarado Reserva Ecológica educativa) y el cerro Cavajhu e Atyrá.

En Tobatí se encuentra el cerro Tobatí que es una formación geológica que data de 400 a 500 millones de años. Cuenta con rocas de extrañas formas que han recibido nombres como: León semi dormido, Yvytu Silla, Gigantesco Batracio y otros. También se puede visitar en Caraguatay, el lugar llamado Vapor Cué, sitio donde se abandonaron los barcos paraguayos para evitar su caída en manos del enemigo durante la Guerra de la Triple Alianza.

6.1.1 Clima: Los datos climatológicos corresponden a los registrados en el departamento y son proveídos por la DINAC a través de su oficina encargada de los datos meteorológicos.

La ciudad de Piribebuy, en la que esta implantado el proyecto se encuentra en la Región Oriental, siendo ésta una zona sub- tropical.

La temperatura del aire media mensual promedio de 25,°c en el verano y de 20,3°c en el invierno. Esto hace un promedio anual de 23°c aproximadamente. La temperatura mínima registrada es de 3°C aproximadamente. El promedio de humedad relativa ambiente es de 72°C.

El promedio de mayor precipitación corresponde entre los meses de setiembre – abril y el de lluvias menos intensas al periodo que va de los meses de mayo a agosto. El promedio anual de precipitación 1.075,7 mm.

Los vientos predominantes son Noreste y Sur, la velocidad promedio es de 5Km/h.



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

La conjunción del viento con la vegetación de la zona posibilita la ocurrencia de frescas corrientes de aire, y un clima estable y templado que lo convierte en uno de los climas mas benignos del país, haciendo todo esto con su naturaleza uno de los atractivos principales para el turismo, principalmente por veraneantes que buscan las aguas de sus arroyos.

En el área se destaca la presencia de propiedades utilizadas para cultivos agrícolas de caña de azúcar, así como granjas familiares, es decir, que el proyecto, se realizará en una zona rural, en la cual, es casi nula la presencia de estructuras edilicias importantes, encontrándose únicamente, viviendas particulares frecuentemente alejadas unas de otras.

La población circunvecina valora la habilitación del proyecto ya que se abre la posibilidad de empleos, el mejoramiento de las calles y solucionaría el problema de tener que vivir cerca de un predio sin limpieza y poblado de malezas que se convierte en refugio de animales transmisores de enfermedades, entre otras molestias.

6.1.2 Suelo: De acuerdo a la fuentes bibliográficas "Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental del Paraguay" y " PARAGUAY. Mapa de Reconocimiento de Suelos de la Región Oriental, Año 1995" publicados por la Dirección de Ordenamiento Ambiental, DOA /SSRN y MA /MAG /BM; el suelo en el área de estudio es clasificado taxonómicamente por dos tipos del suelo el primero **A12.3 (La/A2n)** con el Orden **Alfisol**, Gran grupo **Paleudalf** y de Sub grupo **Molic Paleudalf**, de Familia Franco Gruesa y Franco Fina y el segundo **E3.1 + E2.1 (La/C2m)** con el Orden **Entisol**, Gran grupo **Undisament** y de Sub grupo **Lithic Udisamment**, de Familia Arenosa

El suelo se describe como una clase textural Franco fina, desarrollado sobre un paisaje de llanura, cuyo material de origen son sedimentos aluviales, de relieve suavemente ondulado, de drenaje moderado y de pedregosidad nula.

6.1.3 Hidrología: El principal recurso hídrico del departamento lo constituye el Lago Ypacaraí, vertiente de la cuenca del Río Paraguay.

Los usos más representativos que se tienen en las aguas del lago son por orden de importancia los siguientes: consumo humano, baño y lavado de ropas, pesca, actividades deportivas y recreación.

En cuanto a la escorrentía de las agua de lluvia, se puede mencionar que al ser el suelo poco profundo por la presencia de afloramientos rocosos, las aguas de las lluvias solo son absorbidas hasta cierto punto, ya que si es muy intensa, no puede filtrarse rápidamente a través de la roca y por lo tanto se escurre hasta desembocar en canales naturales, formando arroyos intermitentes de gran belleza.

Es claro que esta no es una zona de raudales, ya que las pendientes naturales de la zona (entre 1 a 2%) y una vez terminadas las lluvias no quedan restos de agua que pudieran ocasionar problemas a los que circulan por el sector.

6.1.4 Orografía: El suelo de la planicie que se dilata hacia el nor-este es arcilloso, éste se aprovecha y se destina para la industria cerámica, alfarería, cultivo de caña de azúcar y ganadería en menor medida.



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

El río Piribebuy divide el distrito tobateño en dos partes casi iguales, hacia el nor-este, se extiende la zona agrícola. El suelo da lugar al cultivo de toda suerte de rubros agrícolas.

Esta región cuenta con hermosos y tupidos bosques, ensenadas, e islas. Un aspecto a considerar es la deforestación progresiva a la que está expuesta esta zona del país.

Existen dos cerros en esta región: el cerro Aparypy totalmente arbolado y de forma cónica y la colina de Mompox.

Dos cintas acuáticas serpentean el suelo tobateño: el río Piribebuy y el arroyo Tobatí, que corren de sur a norte.

En los mismos, a su vez, desembocan innumerables arroyuelos. También poseen manantiales en los recodos de las peñas del cerro Tobatí, así como también las cascadas o chorros.

Debemos señalar que el mentado arroyo Tobatí tiene su nacimiento en Caacupé de los Altos, cruza la urbe, dividiéndola en zona alta al oeste y zona baja al este, para ir a confundirse con el Piribebuy. Todas estas maravillas de la naturaleza matizan y susurran el entorno de la sin igual serranía.

6.1.5 Orografía: Los distritos de Paraguari, Altos y Emboscada se encuentran atravesados por la cordillera de los Altos, cuya altura alcanza los 200 msnm. Esta cordillera también atraviesa los distritos de Piribebuy y Eusebio Ayala.

Sus elevaciones más atrayentes son los cerros Caacupé y Tobatí.

6.2 Descripción del medio biótico

6.2.1 Flora: El Departamento es muy rico en su biodiversidad. En este contexto, existe una gran variedad de flores silvestres. Sin embargo no existe una producción importante de flores.

Las formaciones boscosas de la zona están clasificadas por Holdridge como *Bosques Templados Cálidos Húmedos*.

Algunas de las especies de la flora amenazadas de la zona son (categorías I y II): Yvyra Ysy y Cedro (*Cedreia spp*)

La vegetación del inmueble está representada por especies arbóreas nativas y algunas exóticas.

6.2.1 Fauna: Toda la zona de Cordillera está incluida en la llamada eco región litoral central, que corresponde a una transición entre la selva y el parque chaqueño. Cordillera se destaca por la belleza de sus paisajes, mezclas de serranías y grandes esterales, en donde tenemos el lobo pé, guasutí y el yacaré overo.

La fauna de Paraguay está formada por 100.000 especies de invertebrados, 230 especies de peces, 46 de anfibios, 100 de reptiles, 645 de aves y 167 de mamíferos.

7. Marco Legal Aplicable

A continuación se presenta un listado del marco legal ambiental vigente en nuestro país, contiene las normativas de protección y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales disponibles para la producción nacional. La evaluación sobre la administración y



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

el cumplimiento de las leyes ambientales, revelan que en nuestro medio se tiene muchas dificultades estructurales para su aplicación, debido principalmente a la falta de disponibilidad oportuna y adecuada de recursos, asociado a la falta de penalizaciones específicas por daños al medio ambiente.

7.1 Política Ambiental en el Paraguay (PAN)

La elaboración de los principios de una política ambiental para todo el país, es exigida por la Ley N° 1561/00 **“Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”**, en su art. 12° establece que la SEAM tendrá por funciones elaborara la política ambiental nacional, en base a una amplia participación ciudadana.

En efecto, en cumplimiento de esa normativa, el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), aprobó la política Ambiental Nacional del Paraguay (PAN) por medio de la Resolución N° 04 del 341 de mayo del 2005.

El documento aprobado explica que: *“La Constitución Nacional establece derechos y obligaciones en el tema ambiental. El país ha firmado convenios internacionales específicos sobre la materia, todos los cuales tienen rango legislativo y son de cumplimiento obligatorio. La creación de una Política Ambiental de Estado contemplará los tres niveles de la organización político-administrativa: el nacional, el departamental y el municipal, y orientará sus estrategias y acciones hacia la descentralización de la gestión ambiental y el fortalecimiento de la capacidad de gestión local, con amplia participación local. Para asegurar la efectividad de la Política Ambiental Nacional (PAN), es condición indispensable que las políticas nacionales busquen el equilibrio –global y local- entre los objetivos económicos, sociales y ambientales.”*¹

7.2 Legislación en el Sector Ambiental

A continuación se presenta un listado del marco legal ambiental vigente en nuestro país, contiene las normativas de protección y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales disponibles para la producción nacional. La evaluación sobre la administración y el cumplimiento de las leyes ambientales, revelan que en nuestro medio se tiene muchas dificultades estructurales para su aplicación, debido principalmente a la falta de disponibilidad oportuna y adecuada de recursos, asociado a la falta de penalizaciones específicas por daños al medio ambiente, como lo ameritan los siguientes aspectos:

- **Constitución Nacional.** La Carta Magna de la Nación garantiza a los ciudadanos paraguayos un ambiente saludable, la protección de los recursos naturales y las sanciones a los responsables de delitos ambientales.
- **Ley N° 294/93** De Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario. Esta Ley obliga, en su artículo 7°, la realización de estudios científicos para identificar los impactos ambientales de cualquier actividad pública o privada a ser implementadas en una unidad geográfica definida.
- **Ley N° 1561/00** Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional

¹ Política Ambiental del Paraguay. Documento aprobado en Sesión Extraordinaria del CONAM el 31 de mayo de 2005. Cuadernillo Impreso y distribuido por la SEAM. Pág. 14.



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

del Ambiente y la Secretaría del Ambiente, define a la Autoridad de Aplicación de esta Ley, enumera sus funciones y determina las leyes que quedan bajo su dominio.

- **Ley N° 96/92** de la Vida Silvestre regula la protección y conservación de la flora y fauna silvestre del país. Es la SEAM la autoridad de aplicación de esta Ley.
- **Ley N° 716/96** Delitos contra el Medio Ambiente. Sanciona el Delito Ecológico (Ley N° 716/95) sancionada el 28/09/95, protege al medio ambiente y la calidad de vida, contra actividades atentatorias al mismo.
- **Ley N° 3966/10** Orgánica Municipal. Normaliza la función de las autoridades municipales, la constitución de las Junta Municipales, sus atribuciones y derechos sobre su territorio.
- **Ley N° 426/94** “Orgánica Departamental”. Autoridad departamental definida después de la Constitución Nacional del año 1992. Su función principal es la de coordinar, con el Ejecutivo y demás organismos nacionales, las acciones para organizar el ordenamiento territorial, mejoras en infraestructuras camineras, preservación del medio ambiente en cooperación con la SEAM.
- **Ley N° 1.183/85** Código Civil Art.1898 al 2014 y Ley 1248/31 Código Rural Art. 258 al 397: Ambas leyes establecen la protección de los cursos de aguas. El Código Sanitario también otorga al Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), la función de protección integral de los cursos de agua naturales.
- **Ley N° 1.100/97** De Prevención de la Polución Sonora. Según su art. 1º la ley tiene por objeto prevenir la polución sonora en la vía pública, plazas, parques, paseos, salas de espectáculos, centros de reunión, clubes deportivos y sociales y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora. De acuerdo a lo establecido en su Art. 7º a los efectos de esta ley se entienden por ruidos y sonidos molestos aquellos que por su intensidad o duración causan mortificación auditiva o que puedan provocar daños a la salud física o psíquica de las personas.
- **DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13** que reglamenta la ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **DECRETO N° 954/13** que modifica y amplía el Decreto Reglamentario N° 453/13.
- **DECRETO N° 14.390/92** POR EL CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO. **Artículo 1º.-** Apruébese el texto del Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en le Trabajo, presentado por la Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional, dependiente de la Subsecretaría de Estado del Trabajo y Seguridad Social, del Ministerio de Justicia y Trabajo. **Artículo 2º.-** Las disposiciones del Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo son obligatorias en todo el territorio de la República.
- **Resolución SEAM N° 717/07** “Por la cual se establecen los Términos oficiales de Referencia para la Presentación de Proyectos, Estudios Ambientales de Estaciones de Servicios y Anexos en el Marco de la Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

Ambiental”

8. Identificación y evaluación de impactos

La evaluación del impacto ambiental está dirigida a predecir las consecuencias de la ejecución y posterior desarrollo de las actividades de almacenamiento y comercialización de combustibles que podrían producir en el entorno donde se localiza el área de expendio de combustible con el fin de predecir los efectos y establecer las medidas preventivas y de control que hagan posible la operación de proyecto sin perjudicar o perjudicando lo menos posible al ambiente y la salud de la población.

8.1 Metodología

Se ha considerado el uso de la matriz de Leopold que está basado en una matriz, mediante el uso de columnas y filas; las primeras para nominar las acciones (vertical) que el grupo interdisciplinario considera que pueden causar un impacto y las segundas para nominar los componentes ambientales predominantes (horizontal) susceptibles de ser afectados.

De la relación (fila-columna) se obtiene el número total de afectaciones posibles a registrar. Se puede ver en Matriz de identificación de Impactos.

En cada elemento de la matriz se incluyen dos números separados por una diagonal; el uno indica la magnitud de la alteración del factor ambiental correspondiente y el otro indica la importancia que esa alteración tiene para el ambiente.

Se usa este método, establecer una escala entre 1 y 10 para todos los impactos, el 1 representa la magnitud menor del impacto, el 10 la máxima; este valor puede ser negativo o positivo el cual va a indicar detrimentos o beneficios al ambiente, respectivamente.

La importancia también se la considera en una escala del 1 al 10, indicando el 1 la importancia menor y, el 10 la importancia mayor.

8.2 Evaluación: La evaluación de impactos se realiza considerando la afectación del medio físico, biótico y social de conformidad con las siguientes apreciaciones:

8.3 Prioridades: El impacto ha sido medido en base a una serie de atributos tales como: extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, acumulación y periodicidad. La valoración estará comprendida en una escala entre 0 a 3 grados

- **Impacto de grado 0.- No significativo:** Indica que no existe ningún tipo de impacto positivo o negativo, específico.
- **Impacto de grado 1.-Ligero:** Se trata de un Impacto de poca magnitud; la recuperación de las condiciones originales requiere de poco tiempo y se puede aplicar medidas correctivas para su recuperación.
- **Impacto de grado 2.- Mediano.** Indica que la magnitud del impacto requiere de prácticas de prevención y corrección para recuperar las condiciones iniciales del factor afectado y que se requiere de un determinado periodo de tiempo para su recuperación.
- **Impacto de grado 3.- Alto:** La magnitud del impacto exige la aplicación de



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

medidas correctivas con el propósito de lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables.

- **Signo.**- el signo del impacto hace alusión al carácter Beneficioso (+) o Adverso (-) que las acciones ha causado sobre los distintos factores considerados.

Proyección en el tiempo

- **Temporal:** Cuando el impacto se presenta en forma intermitente mientras dura la actividad que lo provoca.
- **Permanente:** El impacto es permanente cuando se presenta en forma continuada.
- **Severidad de los impactos.** Para determinar la severidad de los impactos ambientales se deben considerar a más de los efectos causados y criterios técnicos, parámetros que se constituyen en los indicadores que van ayudar a determinar las medidas de mitigación y/o remediación. Los indicadores de la calidad ambiental, entre los más requeridos, lo constituyen los resultados de análisis de laboratorio, corrientes de agua afectadas, emisiones para el caso del aire y, los inventarios de especies afectadas para el caso de flora y fauna.

8.4 Identificación de impactos preexistentes

A continuación, se señalan una serie de impactos preexistentes observados en el área de estudio, agrupados de acuerdo al componente ambiental afectado. Los llamamos preexistentes porque se han generado antes del inicio del proyecto.

Componente ambiental	Impacto
Suelo	Erosión hídrica ligera, permanente erosión eólica moderada, en las áreas que han sido desprovistas de vegetación pre existente.
Cubierta vegetal	En ese sector estaba constituida por gramíneas, las cuales fueron removida mínimamente para la ejecución de obras civiles.
Clima	No afectaría de forma significativa al clima.
Agua	No se afectaría a cauces hídricos.
Fauna	La modificación de la cobertura vegetal original del sector, provocará cambios mínimos en las comunidades faunísticas y cambios de nichos ecológicos.
Flora	Hay escasa vegetación nativa en ese sector y área de influencia a consecuencia de la explotaciones agrícolas y granjeras principalmente. En el resto del inmueble y en los alrededores, se observan áreas reforestadas y de bosques naturales.
Flora	
Paisaje	El paisaje original se verá mínimamente



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

Relatorio de Impacto Ambiental de “**ADECUACIÓN AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL PARA USO INTERNO**”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera, Ley N° 294/93 “De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”

Aire	modificado, ya que la boca de expendio se encuentra ubicada dentro del predio de una planta industrial. Generación de emisiones de polvo y de gases provenientes de los vehículos que acuden al sector para ser reabastecidos de combustible.
------	--

8.5 Acciones del proyecto generadoras de impactos.

Estas acciones son aplicables a todos los proyectos que involucran el almacenamiento y expendio de combustible. Para el caso de remodelación se producen algunas variaciones. Tomando en cuenta el diagnóstico ambiental y las características del proyecto, se ha elaborado el listado de acciones a desarrollar, las que, de acuerdo a esta consultoría, son susceptibles de producir impactos.

8.5.1 Listado de acciones

Fase de construcción (concluida)

Acciones preliminares

- Despeje y limpieza
- Excavaciones
- Relleno, compactación y Nivelación

Obras civiles e instalaciones (concluida)

- Edificaciones complementarias (servicios higiénicos, fosa del tanque, etc.)
- Instalación de tanques
- Instalación de tuberías y equipos
- Tendido eléctrico e iluminación
- Instalaciones sanitarias
- Drenaje superficial
- Pintado, acabados y señalización

Fase de operación

Almacenamiento de combustible

- Recepción de combustible.
- Impulsión de combustible a través de tuberías hasta las expendedoras.
- Limpieza del tanque.
- Mantenimiento, renovación del tanque y accesorios.
- Evacuación de desechos líquidos (sanitarios)
- Generación y disposición de desechos sólidos (cantidad mínima)
- Emisión de gases (de escape y vapores)

Expendio de combustible

- Expendio de combustible líquido.
- Emisión de ruidos



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

- Mantenimiento de equipos y de la infraestructura
- Limpieza de superficie
- Encendido de vehículos

Fase de abandono

Abandono del sitio

- Demolición de edificaciones.
- Desmontaje de equipos e instalaciones.
- Desgasificación del tanque y sus tuberías.
- Desalojo de chatarra y escombros
- Restablecimiento de cobertura vegetal
- De la interrelación de las acciones de las fases descritas con los factores ambientales y socioeconómicos, se obtiene los Impactos generados por el expendio de combustible.

8.5.2 Factores afectados

Del mismo modo que se hizo con las acciones del proyecto, a continuación se detallan los factores ambientales susceptibles de ser afectados por las actividades del expendio de combustible.

En un primer nivel se encuentran los factores ambientales y, en un segundo nivel los subfactores que serían alterados a consecuencia de la actividad.

Factores abióticos

Aire

- Confort sonoro
- Nivel de monóxido de carbono
- Nivel de partículas de polvo

Suelo

- Relieve y carácter topográfico
- Capacidad agrícola
- Ocupación de suelo
- Contaminación del suelo

Agua

- Cantidad del recurso
- Calidad físico -química
- Calidad biológica

Factores bióticos

Flora

- Vegetación Natural

Fauna

- Movilidad de especies

Medio perceptual

Paisaje



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

- Calidad paisajística

8.6 Identificación de impactos

Para identificar los Impactos existentes se procedió a:

- Analizar las Matrices elaboradas
- Examinar los impactos preexistentes
- Identificar la acciones más relevantes
- Identificar los factores naturales predominantes en el área de estudio.

En el anexo se encuentra la matriz de evaluación.

8.6.1. Impactos sobre recursos naturales

8.6.1.1 Impacto sobre el recurso aire

Durante el funcionamiento de la expendedora de combustible, se generan ruidos; (permanente) causado por los motores y equipos (bomba impulsora de combustible); lo cual representa una suma simultanea de los niveles sonoros de la planta industrial.

Las variaciones del nivel de ruido son debido a:

- Carácter aleatorio del tráfico interno.
- Tráfico de vehículos con distintas características mecánicas y con distinta emisión e ruido.
- La distinta velocidad de los vehículos
- El estado de conservación de los vehículos atendidos
- Las condiciones de propagación sonoras desde el sector de expendio.

De no implementarse el sistema adecuado de gestión de desechos y residuos contaminados con hidrocarburos, podría producirse contaminación por los gases provenientes de la acumulación de los mismos, lo cual generaría alteraciones atmosféricas por malos olores y, provocando peligros de incendios o explosión cuando se encuentran en concentraciones del 5 al 15 % en el aire.

8.6.1.2 Impacto sobre el recurso suelo

Durante la etapa de construcción, la modificación de la topografía y el relieve en general del terreno tuvo baja incidencia o impacto en el suelo debido a que se trató de intervenir lo menos posible el predio.

No se registraron variaciones microclimáticas ni procesos erosivos durante la remoción de la cobertura vegetal para construcciones realizadas a base de hormigón y estructuras metálicas.

El gradiente de afectación de este componente (suelo) está en estrecha dependencia con el tamaño del área a ser ocupada por el proyecto y por las condiciones naturales ya modificadas en distintas épocas para diversos usos, entre las que destacan la planta industrial existente en el mismo predio.

Cuando se realicen las obras de adecuación, se registrará una mínima modificación del suelo por drenaje, cimentaciones, impermeabilización y construcción, modificarán el uso del suelo, causando un impacto moderado, pero perfectamente reversible.

8.6.1.3 Impacto sobre el recurso agua

En cuanto a los impactos a producirse en el recursos agua, está influenciado



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

directamente a los requerimientos mínimos que requerirá para su abastecimiento. Se necesitará del vital líquido para usos diversos, entre los que destaca la limpieza, para los servicios sanitarios, y el consumo humano, previamente se realizarán los análisis de calidad, en caso de los análisis, arrojen resultados negativos, la Responsable, adquirirá agua mineral embotellada para dicho fin.

Las aguas de limpieza de la playa de operaciones, podrían contener pequeñas cantidades de combustibles u otros derivados del petróleo provenientes goteos o pérdidas de los vehículos, por lo que se impermeabilizará el área con una capa de hormigón armado con canaletas perimetrales asociadas a una trampa de grasa para realizar un pretratamiento del agua utilizada antes de realizar la descarga de la misma al pozo ciego, minimizando el riesgo de contaminación del suelo y acuíferos.

Se construirá, además un pozo de monitoreo en la zona del tanque, con el fin de detectar, de manera temprana, cualquier filtración o pérdida de combustible que pudiera presentar el tanque.

8.6.1.4 Impactos sobre flora y fauna

La construcción de la infraestructura, no supuso modificaciones significativas ni cambios de nichos ecológicos para especie alguna, dado la pequeña ocupación de suelo ocupada.

El funcionamiento de la expendedora de combustible podría repercutir levemente en el crecimiento de las plantaciones debido a la generación de gases provenientes de los hidrocarburos. Sin embargo, dicho impacto no se ha observado.

Dado que la infraestructura ya ha sido terminada, no se producirían disturbios en la cobertura vegetal diferente a la existente, ni se producirían nuevas disminuciones de comunidades faunísticas.

Por todo lo mencionado, se puede concluir que el impacto producido sobre la flora y fauna existentes, tiene el carácter de muy moderado, casi imperceptible.

8.6.1.5 Impactos sobre el paisaje

Los cambios de uso de suelo producidos anteriormente en la zona (uso agrícola y ganadero), han generado pérdida de valores estéticos naturales (flora y fauna); por tal motivo no ha habido permanencia del paisaje original.

Los predios existentes en el entorno ofrecen cierto potencial para el uso recreativo y alto valor paisajístico natural.

8.6.1.6 Impactos sobre la infraestructura

Durante la operación de la expendedora y los trabajos de adecuación, no se prevén interrupciones al servicio de energía pública en el sector. De producirse cortes, estos no afectarán el abastecimiento público de energía. En este sentido, el impacto tendrá un carácter de muy moderado y momentáneo.

En el área de almacenamiento de combustible, el mayor riesgo es el derrame o pérdida por fisuras en el tanque. Esto producirá impacto significativo o moderado al suelo, dependiendo de la magnitud.



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

8.6.2 Impactos en la fase de construcción

8.6.2.1 Construcciones preliminares y generales

Como ya se ha mencionado, en el predio se encuentra operando una planta industrial dedicada a la producción de miel de caña, por lo que, ya existen otras construcciones y estructuras preexistentes, el estado del predio se presenta relativamente nivelado, cubierto por gramíneas (salvo en las vías de circulación) y ejemplares de arboles nativos y exóticos. Parte de la infraestructura básica ya ha sido completada, como por ejemplo, el techado, la expendedora, el tanque, cercado perimetral y los servicios higiénicos.

8.6.2.2 Instalación del tanque, tuberías y equipos (concluida)

La instalación de estos elementos fue realizada hace varios años, por lo que en el presente Estudio no serán detallados los efectos negativos, sin embargo se menciona que los mismos fueron efectivamente mitigados.

8.6.2.3 Sistema de Drenaje

Las aguas de limpieza del sector de maniobras pueden contener cierto porcentaje de hidrocarburos, grasas y aceites pueden constituir fuentes de contaminación si su caudal es vertido directamente al suelo o a canales recolectores de aguas de lluvias, es por ello que la Responsable, ha previsto la construcción de canaletas perimetrales y cámaras separadas de grasas. Si esto sucede será un impacto escasamente moderado.

8.6.2.4 Áreas Verdes

Se tiene previsto, realizar la parquización o enjardinamiento de ciertas áreas alrededor de la boca de expendio, mediante la plantación de especies ornamentales, lo cual creará una sensación de ambiente natural, generando un IMPACTO POSITIVO que va mejorar la calidad ambiental y percepción del paisaje.

8.6.3 Área de despacho y llenado

Los mayores impactos que se pueden producir en esta zona son:

- Contaminación del suelo por derrames
- Contaminación atmosférica por emanaciones gaseosas
- Deterioro de la infraestructura y su entorno por generación de incendio

8.6.3.1 Fase de Operación (fase actual)

Los derrames se producen por goteo durante el proceso de llenado de combustible y por pequeñas pérdidas de los automotores que son atendidos.

La contaminación atmosférica se produce por el derrame de productos, goteo al momento de despachar o explosiones debido a que los combustibles contienen principalmente compuestos orgánicos volátiles: estas emisiones generalmente ocurren durante la manipulación (llenado y expendio). Estas emisiones son de baja intensidad, por lo que su incidencia en el ambiente no es significativa, ya que se dispersan rápidamente en la atmósfera, apoyadas por los vientos dominantes del sector.

En cuanto al deterioro de la infraestructura y su entorno, el Responsable, encargará a empresas especializadas, el mantenimiento de la infraestructura, del sistema de tratamiento de efluentes líquidos cloacales, instalaciones electromecánicas, equipos de



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

detección y combate de incendios, etc.

8.6.3.2 Impactos sobre el componente socioeconómico

El proyecto causa impactos positivos y negativos sobre el componente socioeconómico, ya en la fase de construcción, se produjeron impactos positivos al generar fuentes de trabajo en forma permanente y temporales; lo cual representa un beneficio directo para los pobladores de la zona, en forma directa e indirecta.

En la fase de Operación se han generado plazas de trabajo directo, pero también habrá otros ingresos por el movimiento comercial colateral como es el caso de algunos negocios informales de carácter ambulante.

Como impacto negativo, está el riesgo de producirse un incendio con graves perjuicios para la planta industrial colindante y la población cercana (no existen vecinos próximos). El impacto por causa de un incendio se establece en una escala de 8 como grave y 10 como severo y crítico.

Debido a que el área de expendio fue construida para abastecer vehículos propios de la planta industrial mencionada, es decir, para atender, a rodados livianos, camiones pesados y maquinarias agrícolas (eventualmente), el riesgo de que suceda un accidente sería por: exceso de velocidad, por mala maniobra y/o mal estacionamiento. Los impactos serán adversos con probabilidades bajas siempre y cuando se tomen las medidas preventivas, con tendencia de temporal a permanente.

9. Plan de Gestión Ambiental

Este plan establece las medidas, procedimientos y estrategias que se han de aplicar para prevenir, controlar y minimizar el efecto de los Impactos ambientales negativos identificados como consecuencia de la construcción y funcionamiento de un área de expendio de combustible para uso interno.

El PGA tiene como objetivo, proponer las medidas ambientales viables y factibles, tendientes a evitar daños al medio ambiente y las personas como consecuencia de los impactos identificados.

9.1 Alcance

Las medidas propuestas tienen aplicación y vigencia en todas las etapas de desarrollo del proyecto donde se presenten o existan riesgos de impactos.

Para el cumplimiento de las medidas del PMA se ha elaborado el presupuesto con el costo de cada una de ellas y sus períodos de ejecución para los próximos dos años.

9.2 Aspecto técnico y operativo y desde el punto de vista estrictamente ambiental.

Con la aplicación oportuna de las medidas contempladas en el presente Plan Gestión Ambiental, el proyecto en general, no será causante de grandes Impactos Ambientales. Existen impactos preexistentes en la zona han sido generados por el funcionamiento de la planta industrial productora de miel de caña, y la acción ejercida por la población sobre el medio, con la agricultura y la ganadería, principalmente.

9.3 Recomendaciones

- Mantener este documento como manual de consulta no solamente para el



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

conocimiento de aspectos de orden ambiental sino también para aplicación de aspectos técnicos y constructivos.

- Realizar puntualmente el monitoreo ambiental para lo cual se recomienda encargarlo a personas responsables y laboratorios acreditados.
- Asumir con seriedad y responsabilidad los compromisos contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental, y dar estricto cumplimiento a todas y cada una de las medidas de mitigación de impactos ambientales, para minimizarlos y asegurar un alto grado de seguridad de las instalaciones y las personas.
- Finalmente, recomendamos e insistimos en que los trabajos de adecuación de la construcción, su posterior mantenimiento, cambios de equipos e instalaciones, etc. deben efectuarse siempre bajo la asesoría técnica y supervisión de profesionales con experiencia.

9.4 Medidas de seguridad y de mitigación de impactos negativos

9.4.1 Disposición de aguas contaminadas

9.4.2 Disposición de líquidos contaminados con hidrocarburos

9.4.3 Disposición de Residuos sólidos

El almacenamiento y expendio de combustible generarán dos tipos de residuos sólidos:

Residuos sólidos urbanos

Residuos peligrosos

9.4.4 Riesgo de incendios

La boca de expendio será equipada también con la instalación de un sistema de prevención y combate de incendios. Equipamiento que incluirá extintores debidamente distribuidos en la playa de maniobras, baldes de arena seca.

Serán construidas barreas anti impacto, además, las maquina expendedora contarán con un mecanismo de corte de suministro en casos de emergencia.

Se elaborará un plan de acción para casos de crisis. Al mismo tiempo se capacitará al personal para actuar en casos de accidentes laborales (primeros auxilios), además de utilización de los equipos de combate de incendios.

En forma posterior a la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental, el plano del sistema de prevención de incendios, será presentado para su aprobación a la Municipalidad o en el Cuerpo de Bomberos Voluntarios.

9.4.5 Ocupación de mano de obra.

Ya desde la etapa de construcción, y durante el tiempo que lleva en operando, requirió personal para el desarrollo de sus actividades. Entre ese personal tenemos: técnicos, supervisores, playero, etc.

9.4.6 Control de vectores

Para evitar que el sitio se convierta en un facilitador del ciclo vital de animales e insectos transmisores de enfermedades, se concienciará al personal, acerca de la importancia de la adecuada gestión y clasificación de los residuos sólidos, para ello, se realizarán, charlas o reuniones informativas.



ING. XAVIER FÚSTER C.
Consultor Ambiental

*Relatorio de Impacto Ambiental de “ADECUACIÓN
AMBIENTAL DE BOCA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL
PARA USO INTERNO”, Distrito Piribebuy, Departamento, Cordillera,
Ley N° 294/93 “De
De Evaluación de Evaluación de Impacto Ambiental”*

Aquellos residuos susceptibles de ser reciclados o reutilizados, serán dispuestos en forma separada para su entrega a los recolectores que recorren la zona.

9.5 Medidas preventivas ante descarga de combustible.

- Disponer de un extintor al momento de la descarga.
- Conectar el cable de conexión a tierra antes de iniciar la descarga de combustible.
- Que el auto tanque disponga siempre de una cadena de arrastre llamas que sirve para la descarga de electricidad estática.
- No efectuar la descarga con el motor del auto tanque encendido ni cuando haya tormenta eléctrica.
- Disponer de los respectivos acoples en los extremos de la manguera de descarga.

9.6 Medidas generales de prevención en el sistema eléctrico.

- Efectuar periódicamente una revisión general de los conductores y luminarias que se utilizan.
- Revisar la instalación a tierra en las áreas de descarga y abastecimiento de combustible (tanque y surtidor)

9.7 Plan de monitoreo

La Responsable del proyecto, incluyó en el diseño los equipamientos necesarios para evitar afectaciones al medio ambiente y todo el sistema de funcionalidad, medidas de prevención de accidentes, incendios y pérdidas patrimoniales.

Además de la inversión estimada para el cumplimiento del plan de gestión ambiental, también se han previsto en el proyecto los gastos de la adquisición del sistema de control, guardias de seguridad, control de cumplimiento de las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos.

Se nombrará a técnicos y especialistas ambientales para acompañar las actividades en las etapas de construcción, montaje y en especial en la de operación. Los profesionales contratados para acompañar el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, verificarán el fiel cumplimiento e implementación de medidas y obras tendientes a la mitigación de impactos ambientales negativos, para ello realizarán inspecciones para verificar la efectividad de los sistemas constructivos y operativos. El cumplimiento de las medidas mitigadoras y compensatorias es responsabilidad del Proponente.

9.8 Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias trata de establecer los pasos a seguir en caso de presentarse situaciones emergentes que no fueron posibles evitarlas con las medidas preventivas.

Mediante este Plan se han determinado también los equipos con los que se debe contar junto a las estructuras de organización y funcionamiento inmediato ante una situación emergente.