

Contenido

1	Introducción	3
1.1	Proponente	5
1.2	Áreas de Influencias	5
	Área de Influencia Directa (AID)	6
	Área Influencia Indirecta (AII)	6
2	Descripción del Proyecto	6
2.1	Metodología	8
3	Consideraciones Legislativas y Normativas	17
4	Análisis de la Alternativa del Proyecto Propuesto	24
5	Determinación de los Potenciales Impactos Ambientales	24
	<i>Movimiento de mano de obra:</i>	25
	<i>Movimiento de maquinarias y Equipos:</i>	25
	<i>Movimiento de vehículos</i>	26
	Se producen movimiento de vehículos en el área. Estos vehículos en su mayoría producen humos, por medio de los caños de escape.	26
	<i>Circulación por las calles adyacentes:</i>	26
	<i>Funcionamiento del sistema cloacal:</i>	26
	<i>Trabajos de Aseo:</i>	27
	<i>Recolección de residuos sólidos:</i>	27
	Actividades comerciales	28
6	Valoración de los Impactos Ambientales	28
6.1	Valoración de los impactos de la Fase 1°: Apertura de calles y amojonamiento	28
	Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Físico - biológico	28
	Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Socioeconómico	29
	Valoración de los impactos del movimiento de maquinarias sobre el medio físico - biológico	30
	Valoración de los impactos del movimiento de maquinarias sobre el medio Socioeconómico	31
	Valoración de los impactos del movimiento de tierras sobre el medio Físico - Químico	32
	Valoración de los impactos del retiro del campamento de obras y maquinarias sobre el medio socioeconómico	32
	Valoración de los impactos ambientales producidos por la circulación de las calles adyacentes al área del proyecto sobre el medio físico - biológico	33
	Valoración de los impactos ambientales producidos por la circulación por las calles del área del proyecto sobre el medio socioeconómico	34
	Valoración de los impactos ambientales producidos por las mejoras y ampliación de las casas ubicadas en el área del proyecto sobre el medio físico - biológico	34
	Valoración de los impactos ambientales producidos por las mejoras y ampliación de las casas ubicadas en el área del proyecto sobre el medio socioeconómico	35
	Valoración de los impactos ambientales producidos por el funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del área del proyecto sobre el medio físico – biológico	37
	Valoración de los impactos ambientales producidos por el funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del área del proyecto sobre el medio socioeconómico	38
	Valoración de los impactos ambientales producidos por las limpiezas del área del proyecto sobre el medio físico – biológico	39
	Valoración de los impactos ambientales producidos por las limpiezas de las casas del área del proyecto sobre el medio socioeconómico	39

Valoración de los impactos ambientales producidos por la recolección de basuras del área del proyecto sobre el medio físico- biológico	40
Valoración de los Impactos Ambientales Producidos por la Recolección de Basuras del Área del Proyecto sobre el Medio Socioeconómico	40
Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades comerciales en el área del proyecto sobre el medio físico - biológico	41
Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades comerciales en el área del proyecto sobre el medio socioeconómico	41
Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades recreativas en el área del proyecto sobre el medio físico- biológico	42
7 Plan de Mitigación	43
8 Plan de Monitoreo	45
9 Conclusiones y Recomendaciones	47
10 responsabilidades del proponente	47
11 Bibliografía	48

1 INTRODUCCIÓN

La Institución encargada de regular la conservación, preservación del ambiente, es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13 y toda normativa emanada de la autoridad de aplicación de las mismas y en cumplimiento de la legislación ambiental existente.

La propiedad es pertenencia de la firma **EMPRESA DE TRANSPORTE GOLONDRINA S.A.**, representado por los Sres. Sandra Elizabeth Buzo de Silva con Cedula de Identidad N° 1.281.303 y Milcíades Antonio Silba Arza con Cedula de Identidad N° 1.858.037 presenta el **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** del proyecto *Estacionamiento de Unidades de Transportes de Pasajeros y Cargas, Expendio de Combustible y Taller de Mecánica Ligera*, que es ejecutado en la propiedad ubicada sobre la calle Paz de Chaco y Manora, Distrito de Fernando de la Mora, Departamento Central, individualizada con Cta. Cte. Ctral. N° 27-1491-02/14/13/03/04/12/11/10/09/08/07/06/05, Finca N° 24.958.

La **Empresa de Transporte Golondrina S.A.**, se dedica entre otras cosas a la Prestación de Servicios de Transporte terrestre de pasajeros y cargas

La empresa, ha implementado una política ambiental basada en el monitoreo y control permanente de sus actividades para que la misma incida mínimamente en cambios ambientales que puedan perjudicar la sostenibilidad natural de su área de influencia. Para la empresa su prioridad es la de cuidar la calidad de vida, brindando condiciones para un desarrollo basado en principios de sostenibilidad.

Atendiendo a estos criterios, la empresa en el desarrollo del presente proyecto se ha comprometido a implementar las siguientes acciones:

- Integrar factores ambientales en todas las actividades relacionadas a la implementación de las obras.
- Exigirse más allá de las determinaciones de la legislación ambiental nacional en materia ambiental, que beneficie la calidad ambiental.
- Mantener siempre abierta una vía de comunicación con la sociedad en los aspectos que conciernen al medio ambiente.
- Desarrollar y proponer programas y proyectos de carácter ambiental para el proyecto y para la comunidad del área de manera a aumentar la conciencia ambiental de la población.
- Reconocer los problemas ambientales que son responsabilidad de las acciones de las obras de construcción e implementar medidas para reducir, atenuar o evitar los impactos negativos sobre el medio ambiente del área.
- Mejorar continuamente sus procedimientos para desarrollar una gestión ambiental eficiente, de la que participen también, la Comunidad Organizada y la Municipalidad.
- Implementar las medidas de mitigación recomendadas en el presente estudio y desarrollar el monitoreo ambiental para controlar y prever cambios ambientales significativos que puedan alterar las condiciones de desarrollo del proyecto.

La elaboración de este EIAP responde a un requerimiento de la Dirección de General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales – Ministerio del Ambiente Y Desarrollo Sostenible y al cumplimiento a lo establecido en el Decreto N° 453/13, a la Resolución N° 245/13.

El referido EIAP es un documento técnico que ajusta a lo establecido en la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y N° 954/13, describe las actividades que se desarrollaran dentro del proyecto de referencia.

Objetivos

Realizar un diagnóstico Ambiental de los aspectos que hacen referencia a los medios físicos, biológicos y antrópicos del área de influencia del emprendimiento “Estacionamiento de Unidades de Transporte de Pasajeros y Cargas, Expendio de Combustible y Taller de Mecánica Ligera” de la Empresa de Transporte Golondrina S.A, a ser desarrollada en la propiedad identificada con propiedad ubicada sobre la calle Paz de Chaco y Manora, Distrito de Fernando de la Mora, Departamento Central, individualizada con Cta. Cte. Ctral. N° 27-1491-02/14/13/03/04/12/11/10/09/08/07/06/05, Finca N° 24.958, a fin de adecuarlos a las normativas de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y modificatoria Decreto N° 954/13.

Objetivos Específicos

Desarrollar el análisis de las condiciones ambientales del área del proyecto, de manera a identificar los probables factores que incidan en los cambios ambientales producidos por las acciones de las obras del proyecto.

Identificar y valorar los impactos ambientales negativos y positivos del proyecto.

Formular acciones mitigadoras de los impactos negativos identificados.

Establecer los lineamientos metodológicos ambientales para las etapas de fraccionamiento y posterior urbanización, de manera a garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas a fin de mejorar el nivel de vida de la población.

Proponer planes de Mitigación de Impactos Ambientales y Monitoreo Ambiental.

Área del Estudio
Datos y Localización del Inmueble
<u>Datos del Inmueble:</u>
Lugar: Calle Paz del Chaco y Manora
Distrito: Fernando de la Mora
Departamento: Central
Cta. Cte. Ctral N°: 27-1491-02/14/13/03/04/12/11/10/09/08/07/06/05
Finca N°: 24.958
Superficie Total: 5.544m ²

Sus coordenadas geográficas centrales están dadas de la siguiente manera:

X	Y
443233	7195960



1.1 Proponente

EMPRESA DE TRANSPORTE GOLONDRINA S.A

RUC N°: 80013071-5

Representantes

Sandra Elizabeth Buzo de Silva

C.I. N°: 1.281.303

Milcíades Antonio Silva Arza

C.I. N° 1.858.037

1.2 Áreas de Influencias

Se han considerado en ambas áreas el aspecto Social y aspecto Físico.

Área de Influencia Directa (AID)

Aspecto social: teniendo en cuenta la densidad poblacional actual, los servicios disponibles, y el uso actual de suelo de la zona de localización del proyecto, el área de influencia directa adquiere una disposición asimétrica.

Partiendo de los límites del terreno bajo estudio, el área mencionada se describe en todas las direcciones hasta 100 metros de los límites de la propiedad.

Aspecto físico: el AID en lo físico, está determinada por el terreno bajo estudio y los terrenos lindantes con el mismo, hasta 100 m, a partir de sus límites, en todas las direcciones.

Área Influencia Indirecta (AII)

Aspecto social: el AII incluye el lugar donde está implantado el terreno bajo estudio, en este caso específico las poblaciones cercanas al proyecto.

Aspecto físico: el AII está determinada por el terreno de localización del proyecto, y un área de 500 metros alrededor del inmueble a partir de los límites del mismo.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objetivo las actividades inherentes al **ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS Y CARGAS, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE Y TALLER DE MECANICA LIGERA**, la misma se halla asentada sobre las calles Paz del Chaco y Manora, del Distrito de Fernando de la Mora, Departamento Central. Para el efecto contara con toda la infraestructura necesaria para llevar a cabo dicha actividad. La misma se halla ubicada dentro de una propiedad identificada con Cta. Cte. Ctral. N° 27-1491-02/14/13/03/04/12/11/10/09/08/07/06/05, Finca N° 24.958. Cuenta con una Superficie total de 5.544m²

Dispondrá de todos los servicios necesarios para el desarrollo de sus actividades, cumpliendo siempre con las Normas Legales Vigentes.

Operará con el asesoramiento de personas con experiencia y personal técnico especializado de forma a asegurar la productividad, además dispondrá de infraestructura y equipos instalados de primera calidad; Además, se realizará el adiestramiento del personal para que los procedimientos afines al negocio sean realizados con efectividad y eficacia.

El proponente contara dentro del emprendimiento con los siguientes servicios:

- a) **Agua:** Es proveído por la red de aguatería privada.
- b) **Energía eléctrica:** proveniente de tendido eléctrico de la ANDE.

Infraestructura Física

La empresa cuenta con la siguiente infraestructura:

La Empresa de Transporte Golondrina S.A, dispondrá de:

ÁREA DE ESTACIONAMIENTO:

La empresa contará con un amplio estacionamiento con capacidad para albergar 30 vehículos, bajo tinglado para las unidades de transportes, el mismo contendrá carteles de señalización, extintores contra incendios y contenedores para basuras.

TALLER DE REPARACIONES Y MECÁNICA LIGERA:

Con capacidad para albergar hasta 5 vehículos a la vez, cuenta con fosa para cambio de aceite.

ZONA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE:

Contará con tanque subterráneo con capacidad de 15.000 lts. de combustible Diésel.

Las instalaciones dispondrán de conexión de energía corriente trifásica, proveída por la ANDE, además contara con sistema de prevención de incendios, equipado con extintores de PQS, cartelera, señalizaciones, salidas de emergencias, etc.

Etapas de operación

Taller:

- Recepción de vehículos
- Inspección técnica
- Derivación del vehículo para reparación o servicio correspondiente
- Cambio de filtros

Materia prima e insumos

- Piezas mecánicas, componentes eléctricos
- Accesorios vehiculares
- Herramientas
- Grasas para lubricación
- Aceites
- Estopas

Equipamientos y maquinarias

- 30 Ómnibus.
- Equipamientos propios de taller de reparaciones y mecánica ligera (compresor de aire, herramientas eléctricas manuales, etc.)

Mano de obra ocupada:

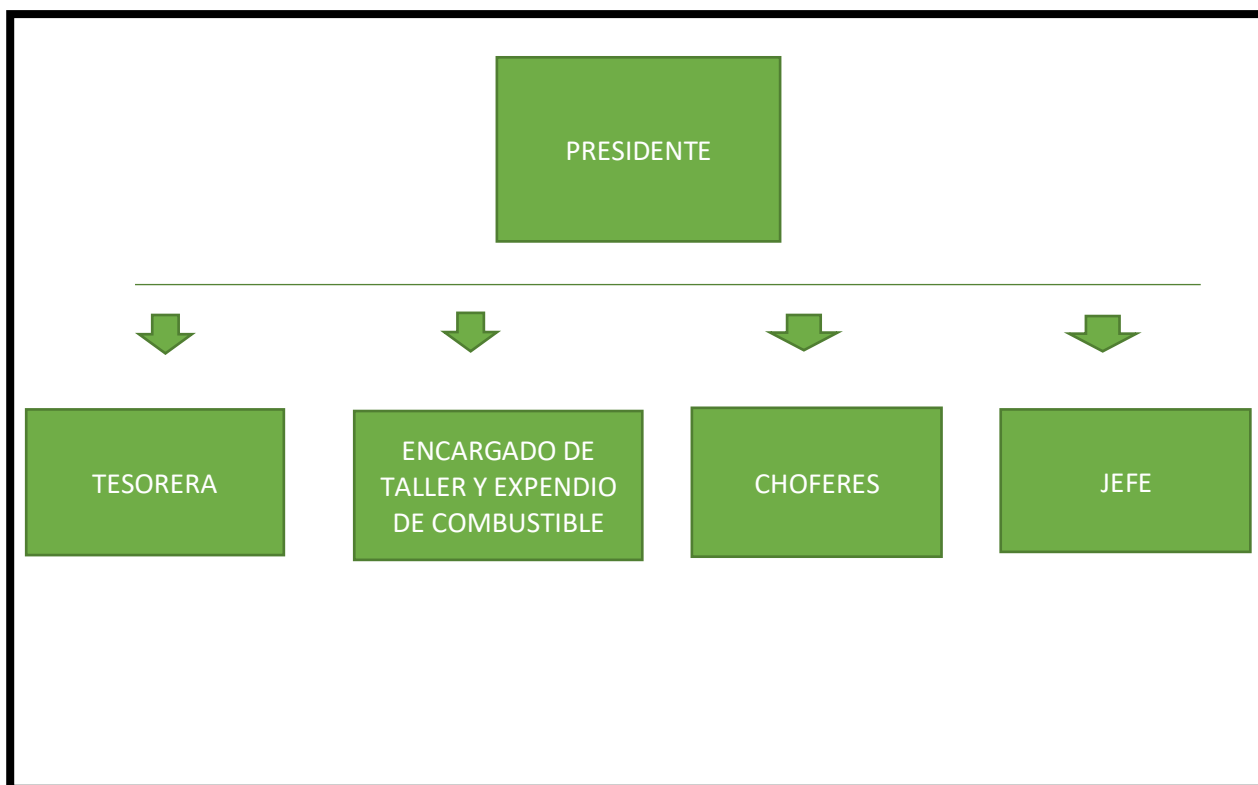
Se estima unas 22 personas, que trabajan en el taller, 30 choferes, 3 personales en cocina y 8 personas en administración.

Equipos de protección utilizados por el personal

De acuerdo a la naturaleza de los trabajos, se obliga el personal emplear los siguientes equipos individuales:

1. Botas
2. Guantes
3. Protector ocular
4. Ropa de trabajo
5. Mascara de Soldar

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA:



2.1 Metodología

A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo en profundidad, a los efectos de la Evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas:

- A. **Etapas N° 1: Provisión de la Información Ambiental de Base:** esta etapa se subdivide a su vez en las siguientes tareas:

- **Trabajo de campo:** se realizaron visitas a predio donde se encuentra instalado el proyecto objeto del estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variables ambientales que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico, biológico y el medio socio - económico y cultural. Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

Recolección y verificación de datos: se llevaron a cabo visitas a Instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio.; Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al Municipio de Fernando de la Mora.

Etapa N° 2: Procesamiento de la Información: una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

La definición del entorno del proyecto: una vez definida el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico, biológico y socio -cultural en el cual se halla inmerso.

Etapa N° 3: Identificación y Evaluación Ambiental: comprendió las siguientes acciones:

Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.

Todos estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa - efecto (Matriz 1) entre acciones del proyecto y factores del medio.

Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz de Leopold complementada (Matriz 2).

Los criterios de selección y valoración: Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Las características de valor pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo: + o -

En tanto que las características de orden son identificadas como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. **Se conoce con una (D) directo, o (I) indirecto.**

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Se define en las siguientes variables:

- **Magnitud de impacto:** es la cantidad e intensidad del impacto.

Escala de valoración de impactos:

EQUIVALENCIA	MAGNITUD	SIGNO
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- **Áreas que abarca el impacto:** define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

EQUIVALENCIA	
Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto.
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y un área que rodean al mismo, hasta 50 m. de distancia.
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta- AII, abarca hasta 200 metros del AID
Regional (R)	Abarca el Área de influencia social del proyecto.

- **Reversibilidad del impacto:** define la facilidad de revertir los efectos del impacto. Es decir la posibilidad de retorno a sus condiciones iniciales, por medios naturales:

EQUIVALENCIA	MAGNITUD
A	UD
A corto plazo	1 uno
A mediano plazo	2 dos
A largo plazo	3 tres
Irreversible	4 cuatro

- **Temporalidad del impacto:** es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias.

EQUIVALENCIA

Permanente (P)+	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.
Semi – Permanente (SP)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo.
Temporal (T)	Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

- **Definición de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias:** luego de identificados y valorados los impactos negativos, se recomendaron las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

B. **Etapa N° 4: Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:** comprende los siguientes puntos:

- **Programa de Mitigación de los Impactos Ambientales**
- **Programa de Monitoreo Ambiental**

C. **Proceso de Participación Pública:** el estudio podrá ser puesto a conocimiento de las personas e instituciones afectadas al proyecto, de acuerdo a la decisión del proponente y/o a petición de la Secretaria del Ambiente.

D. **Emisión del Informe Final:** finalmente se elaboró el Informe Técnico Final a partir de las informaciones compiladas y organizadas en el gabinete.

Desechos y características de descargas

6.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS

El proyecto estará compuesto por dos grandes grupos de actividades importantes y relevantes desde el punto de vista de la generación de residuos; las realizadas en el taller.

Los residuos, que se generan como resultado de las actividades del proyecto podemos clasificarlos teniendo en cuenta su naturaleza en sólidos y líquidos, gaseosos y su potencialidad a causar efectos negativos (peligrosos y no peligrosos).

6.1.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

Estos residuos tendrán origen en la actividad natural de los empleados su manipulación no representa mayor peligro directo para los seres humanos u otros organismos, aunque su incorrecta gestión podría generar consecuencias negativas para el ser humano y el ambiente.

Por lo tanto, es importante planificar gestiones adecuadas a este tipo de residuos. Entre los residuos comunes no peligrosos generados podemos encontrar los siguientes; Papeles; hojas,

envoltorios, recibos, facturas, entre otros. Plásticos; botellas de gaseosas, vasos de plásticos, recipientes de sustancias líquidas ya vacías, entre este grupo podemos también incluir cartones. Metales; recipientes metálicos, repuestos no considerados como chatarras metálicas, muebles usados, entre otros. Conductores eléctricos; Conductores de distintos diámetros extraídos de los vehículos durante las reparaciones o actividades de mantenimiento. Vidrios; Todos los residuos fabricados a base de vidrios como ser; botellas, restos de parabrisas, espejos entre otros que no sean utilizadas como luces como focos y fluorescentes (éstos último son denominados lámparas de descarga y requieren de tratamientos especiales).

6.1.2 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

Los resultantes de estos serán separados en reciclables y almacenados en contenedores dotados de bolsas de plástico, estas bolsas serán depositadas en un contenedor ubicado en la entrada al predio de donde será retirado por un camión contenedor de la Municipalidad para su disposición final.

Se contara con contenedores especiales teniendo en cuenta su origen como ser papeles, plásticos, aluminio o metal, vidrios que serán retirados o vendidos a los recicladores, el resto será depositado en un contenedor especialmente preparado y estratégicamente ubicado fuera del alcance de animales (contenedor con tapa) de donde serán conducidos por camiones Recolectores de la Municipalidad para su disposición final.

6.1.3 GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Chatarra metálica

Los materiales metálicos que se desechan en su mayoría están disponibles para su recuperación, existiendo una demanda sostenida de este tipo de chatarra. La producción de aluminio a partir de chatarra es un claro ejemplo en el cual la fundición secundaria genera un ahorro del 95% de la energía si se compara con la producción a partir del mineral primario, la bauxita. Adicionalmente, la recuperación de metales a partir de la chatarra evita los impactos ambientales ocasionados por la industria minera. Sin embargo, hay que tener en cuenta que un procesamiento inadecuado de la chatarra puede generar otro tipo de impactos ambientales, así como afectación de la salud humana.

La chatarra metálica se puede clasificar en:

- Chatarra generada en las plantas de fundición de metal recortes o productos fuera de especificaciones provenientes de la fabricación de productos metálicos (se trata de chatarra limpia que generalmente se reutiliza en las fundiciones) maquinaria, materiales obsoletos y envases (chatarra sucia, no clasificada)
- La chatarra sucia o no clasificada, comúnmente contiene restos de aquellos materiales que componían o contenían los artículos originales como etiquetas, plásticos, pinturas, aceites como es este caso de lubricantes, lacas, barnices, adhesivos o sustancias que entraron en contacto durante su uso como es el caso de aceites, solventes, soluciones ácidas o restos de productos en caso de tratarse de envases. Ejemplo; filtros de aceites, aire, filtros de combustibles, tanques de combustibles ya no utilizadas, otros materiales, etc.

Baterías usadas

Las baterías poseen dos sustancias peligrosas: el electrolito ácido y el plomo. El primero, es corrosivo, tiene alto contenido de plomo disuelto y en forma de partículas y puede causar quemaduras en la piel y los ojos.

El plomo es altamente tóxico para la salud humana, ingresa al organismo por ingestión o inhalación y se transporta por la corriente sanguínea acumulándose en todos los órganos, especialmente en los huesos.

Una vez que las baterías son cambiadas las mismas serán entregados a una empresa tercerizada encargada de su disposición final, que cuenta con licencia ambiental vigente.

Disposición Final de Estopa y Envases:

Los residuos generados tales como envases de los aceites utilizados en el taller serán dispuestos bajo techo y sobre palets en un área de almacenamiento transitorio, cuando llegue a una cantidad considerable será recolectada por una empresa tercerizada encargada para el efecto, debidamente habilitada por el MADES

Disposición Final de los lodos extraídos o producidos en el Taller:

El tratamiento de los residuos del mecanizado consistirá básicamente en conducir los lodos a unos depósitos de decantación para realizar su espesamiento y obtener, por una parte, agua clarificada que vuelve a emplearse en la planta, y por otra parte la obtención de lodos espesados, que se depositan en balsas de evaporación o se someten a un proceso de deshidratación.

6.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS

6.2.1 LÍQUIDOS RESULTANTES DE LA LIMPIEZA DEL TALLER.

Durante la limpieza del taller (lo cual casi siempre se realiza sin agua) especialmente con agua, ésta arrastra consigo restos de aceite, combustibles, arena de distintas granulometrías y otros elementos que pueden encontrarse en el piso en el momento del lavado.

Él área del taller poseerá rejilla perimetral que recoja estos elementos, la misma estará conectada a un sistema de desarenador, desengrasador y estabilizador de Ph, para luego ser liberado al campo de infiltración

6.2.2 EFLUENTES SANITARIOS.

Los efluentes resultantes de los sanitarios estarán conectados a un sistema de cámaras sépticas y pozos absorbentes. Los restos de aceites, combustibles y otros fluidos;

6.2.3 LÍQUIDOS RESULTANTES DE LA LIMPIEZA DE AUTOPARTES Y VACIAMIENTO DE CONTENEDORES DE ACEITES Y FLUIDOS.

Los líquidos resultantes del cambio de contenedores además del cambio y/o limpieza de piezas mecánicas durante las actividades de reparación serán vertidos en recipientes especiales correctamente etiquetados en este caso tambores metálicos y cuando lleguen a una cantidad justificable son comercializados a terceros para su reaprovechamiento.

Estos contenedores estarán en un lugar especialmente destinados para ello y correctamente identificado. Es importante recordar que todas las dependencias del taller se encontraran bajo techo y con piso construido a base de hormigón armado.

Disposición Final de Filtros de Combustibles, Filtros de Aceites:

Los lubricantes y aceites usados serán valorizados por el propietario, así mismo al ser valorizados será entregada a una empresa tercerizada habilitada por el MADES

6.2.4 DECANTADOR DE ARENA O DESARENADOR:

Este elemento será diseñado para la retención por sedimentación de partículas de arena contenidas en el agua. Servirá además para proteger las cañerías y el resto del sistema ante posibles obstrucciones.

El interceptor/separador será construido de un material impermeable en este caso de concreto. En parte superior tendrá una tapa móvil de chapa de acero, lo cual facilitará la limpieza e inspección del proceso asegurando una eficaz separación.

6.2.5 RETENCIÓN DE HIDROCARBUROS O DESENGRASADOR:

La función de este elemento será la de retener los hidrocarburos, insolubles en el agua, que por diferencia de densidad quedan retenidos en la superficie del líquido.

La empresa contara con paneles deflectores cuya función es la de dejar pasar solamente el agua tratada y sustancias disueltas en ella (detergentes, sales, etc.). En la parte superior tiene una tapa móvil de chapa de acero, a fin de facilitar la limpieza e inspección del proceso.

El desengrasador estará provisto de una cámara seca de donde se extrae muestras para verificar los parámetros de contaminación de efluentes.

6.2.6 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

La limpieza y mantenimiento del sistema de rejillas se efectuará en forma periódica. Los barros y aceites serán retirados cada vez que haya una cantidad suficiente o en caso de necesidad, serán depositados en recipientes estancos para su posterior retiro por parte de empresas particulares debidamente habilitados por el MADES.

Todo el sistema será diseñado para cumplir las exigencias municipales sobre la necesidad de eliminar arenas y barros, grasas y aceites e hidrocarburos de las aguas residuales. La eficiencia que se logra con este sistema es del 70% de pureza en las aguas liberadas al reservorio.

Residuos líquidos o Efluentes pluviales:

Son los producidos por las aguas de lluvias acumuladas sobre las estructuras edilicias y las áreas de maniobras, los mismos son cristalinos, sin contaminación alguna proveniente de la naturaleza, en algunos casos arrastra restos de vegetales depositados sobre el techo, por tanto, no representan ninguna sustancia peligrosa para la salud ni el ambiente en general.

Descripción	Origen	Características	Proceso de Tratamientos	Destino Final	Dimensiones
Desagüe Pluvial	Natural	Líquida, Limpia, Con presencia de sólidos por arreste de agua.	Preliminar y empastado	Desagua del camino	s/d
Aguas Servidas y cloaca	Limpieza y Sanitarios	Sólidos disueltos, DBO, DQO, coliformes fecales.	Preliminar, considiconamiento de cámara séptica	Cámara séptica	
Aguas servidas especiales	Área de taller	Sustancias químicas - derivadas de petróleo.	Preliminar-tratamiento primario.	Cámara séptica	

Residuos Sólidos

Se Dispondrán en recipientes adecuados para su posterior disposición por la recolectora municipal.

El proponente tendrá por norma clasificar mediante el uso de recolectores diferenciados según su origen los cartones, papel, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y los no recuperables serán entregados al servicio de recolección municipal

Se Auditará el cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos.

Se Monitoreará periódicamente toda la finca a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o que acceden a al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.

Los residuos sólidos comunes, resultado de las actividades humanas serán preparados para la recolección a través del servicio municipal de recolección de residuos.

Efluentes Líquidos

Los desagües de sanitarios (el que corresponde a las instalaciones), duchas y lavamanos de emergencias, se conectaran a cámara séptica, cámara de tratamiento y pozo ciego; se mantendrá y verificara periódicamente para que no sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y contaminaciones.

Los desagües pluviales también se verificarán para que no operen incorrectamente.

Generación de ruidos

Nivel de ruidos: Se estima que el ruido normal está por debajo de 80 dB.

En caso de que, en ciertas aplicaciones puntuales, donde se sobrepasan ocasionalmente estos valores se utilizaran elementos de protección auditiva.

3 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

El proyecto bajo estudio consideró el análisis y la evaluación ambiental según los principios de la Constitución del Paraguay, que introduce el tema ambiental a nivel jerárquico normativo en el país. Específicamente en la PARTE I, TITULO II (De los derechos, de los deberes y de las garantías) y en el CAPITULO I (De la vida y del ambiente).

La Constitución Nacional de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. Es así que en la Sección II del Ambiente.

Art. 7: Del Ambiente a un Ambiente Saludable, establece: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Art. 8: De la protección ambiental, establece: Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

La **Ley N° 716/95:** que sanciona delitos contra el Medio Ambiente, establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:

Artículo 5°: Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;
- b) Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitaria o faciliten los medios de transporte o depósitos;
- c) Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y
- d) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

La **Ley N° 1160/97:** Código Penal de la República del Paraguay establece en el Título III, Capítulo I, Art. 197 al 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

A continuación, se presentan una serie de normativas en el marco de la cual se desarrollan este Estudio de Impacto Ambiental y las actividades productivas que se pretenden realizar.

Existen también disposiciones a lo largo del texto constitucional que se tuvieron en cuenta en el análisis y la evaluación ambiental de referencia directa o indirectamente, explícita o implícitamente al tema ambiental.

El hecho de que el texto constitucional declare al ambiente como "objeto prioritario de interés social" tiene implicancias jurídicas prácticas, tal como que todo lo que el Estado decida hacer para la preservación, la conservación y el mejoramiento del ambiente, si se opone a los derechos inherentes a la propiedad privada, en todos los casos tendrán preeminencia sobre éstos.

Si se afecta a los planes de desarrollo económico y social nacional, regionales o locales, éstos tendrán que ajustarse, además de sus objetivos específicos a los objetivos ambientales. En este tipo de proyecto acarrea efectos, no solamente en los intereses privados, deberá el mismo acomodarse a estas nuevas pautas referenciales, sino también la política de estado, la legislación y los planes de cualquier sector.

Vale señalar que el Proyecto se está ajustando al marco legal en lo relaciona a la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13, a cuyos efectos de cumplimiento se realizó el presente estudio.

Aspecto Institucional: las instituciones que se encargan de regular y controlar el sector ambiental y de saneamiento básico son:

- La Secretaría del Ambiente (SEAM),
- El Ministerio de agricultura y Ganadería (MAG),
- El Ministerio Público (MP),
- El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Función.

Normativas ambientales que fueron analizadas y consideradas para el diseño, la construcción y el mantenimiento sostenible del proyecto:

Durante la formulación del Estudio de Impacto Ambiental se consideró las siguientes Leyes, Decretos y Ordenanzas que se citan para poder considerar las medidas de mitigación en el proceso de ejecución.

Ley N° 1561 “que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente. La ley 1561/00 está dividida en dos Títulos:

TITULO I: consta de 2 Capítulos en donde se reglamenta los Objetivos de la Ley y del Sistema de Nacional del Ambiente (SISNAM), como también la del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

Art. 1º. Donde la Ley tiene por objeto, la de crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. Asimismo, dentro del Capítulo I, el Art. 2º instituye el

Sistema Nacional del Ambiente, denominado por las siglas SISNAM. El SISNAM, entonces, comprende los órganos abocados a la cuestión ambiental, de orden Nacional, sean éstos, Instituciones Públicas, centralizadas o no, y Privadas.

De acuerdo a la Reglamentación del **Decreto ley N° 10.579**, de fecha 20 de septiembre del 2000, el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM) se encuentra conformado por las Entidades Públicas Centralizadas y Descentralizadas de los Gobiernos, Nacional, Departamental y Municipal que tengan participación en al Política Ambiental Nacional, así como las Entidades Privadas y ONG's, cuyas actividades incumben a la Política Ambiental Nacional.

El SISNAM, rige a través de los dos órganos que lo componen, a saber **a) Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)** y **b) la Secretaría del Ambiente (SEAM)**.

Art. 11.- La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Art. 14.- La SEAM adquiere carácter de autoridad de aplicación de las leyes inciso **i) N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”**, su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario (el 453/13)

Art. 15.- Asimismo, la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernan a su ámbito y competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes: incisos

- a) N° 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación N° 908/96;
- c) N° 836/80 “Código Sanitario”;

Art. 20. - La SEAM tendrá la siguiente estructura administrativa básica:

c) Direcciones Generales Temáticas:

- 1) Dirección General de Gestión Ambiental,
- 2) Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales,
- 3) Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad, y
- 4) Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos.

Art. 23.- La **Dirección General del Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales** deberá formular, coordinar, supervisar, evaluar y ejecutar, de modo compartido con los gobiernos departamentales y las municipalidades, programas, proyectos, actividades de evaluación de estudios sobre los impactos ambientales y consecuentes autorizaciones, control, fiscalización, monitoreo y gestión de la calidad ambiental.

Art. 26.- Las siguientes instituciones del estado pasarán a integrar la Secretaría del Ambiente: Del Ministerio de Agricultura y Ganadería:

- a) Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medioambiente;
- b) Dirección de Ordenamiento Ambiental;
- c) Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre;
- d) Oficina CITES-Paraguay (CITES-PY); y
- e) Oficina Nacional de Pesca

Del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social:

- a) Dirección de Protección Ambiental, repartición dependiente de SENASA.

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), sus funciones igualmente se ven afectadas por la Ley N° 1.561/00 que crea la Secretaría del Medio Ambiente, ya que absorbe gran parte de las funciones del mismo. Es el organismo encargado del sector de disposición de efluentes, coordinar con las Instituciones responsables el control de la contaminación ambiental y las acciones de monitoreo y control.

Creado por Ley N° 369/72, institución dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Su jurisdicción abarca todo el territorio nacional principalmente aquellas localidades cuya población sea inferior a 4.000 habitantes. Entre sus funciones específicas están:

- Ejecutar y supervisar programas de saneamiento ambiental relacionados a la provisión de agua y disposición de desechos o basuras.
- El mejoramiento de la vivienda rural.
- Controlar la contaminación del agua, aire y suelo.
- Control de los desagües de agua residuales.
- La salud humana, aplicar y fiscalizar su cumplimiento.

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS), atiende lo referente a la salud humana y los factores ambientales relacionados con la preservación de la misma. Autoridad de aplicación de la Ley N° 836/80, Código Sanitario.

Ministerio de Industria y Comercio (MIC), a través de la Unidad Técnica Ambiental, tiene a su cargo asesorar, a los solicitantes de préstamos de inversión, en los aspectos ambientales a ser considerados en los proyectos. Examina los cuestionarios ambientales, estudios ambientales de proyectos industriales y coordina con SENASA los procedimientos de revisión de los Estudios Ambientales y de Efluentes Industriales.

Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT), el Art. N° 50 de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene de ser protegida por el Estado en su vida, su integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en el Art. N° 93, el derecho que todos los habitantes tienen a la protección y promoción de la salud.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la Institución del Estado que debe hacer cumplir el REGLAMENTO GENERAL TECNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO creado por el Decreto Ley N°. 14.390/92 que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador.

Ley N° 836/80 "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora.

Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamiento humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.

Resolución N° 396/93 por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.

Resolución N° 397/93 sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.

Resolución N° 54/93 que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Resolución N° 9/92 reglamenta el uso de los servicios de alcantarillado sanitario.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

Y el Decreto N° 453/13 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93.

Ley N° 716/95 que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente; tiene por objeto proteger el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ejecuten, o en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal, la cual otorga a los municipios el derecho a legislar localmente en materias tales como suministros de agua, alcantarillado sanitario, control de actividades industriales, planificación urbana, entre otros.

El Código Sanitario: Aprobado por Ley N° 836 del año 1980 refiere: Del Saneamiento Ambiental – De la Contaminación y Polución.

Art. 66°: Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

Art. 67°: El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que

deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

Art. 68°: El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

Art. 82°: De los alcantarillados y de los desechos industriales:

Se prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de agua superficial o subterránea, que causes o puedan causar contaminación o polución del suelo, del aire o de las aguas sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos.

Art. 80°: Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.

Art. 83°: Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y la de los animales.

Art. 84°: El Ministerio tiene facultad para autorizar, restringir, regular o prohibir la eliminación de sustancias no biodegradables a través de sistemas de evacuación de los establecimientos industriales, comerciales y de salud a fin de prevenir daños a la salud humana o animal y al sistema de desagüe.

Resolución N ° 585/95: "Por la cual se modifica el Reglamento sobre el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S. G. N ° 396, del 13 de agosto de 1993, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental, SENASA".

Ley Orgánica Municipal N ° 3966/10: Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente y tienen el derecho de legislar en materias como suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades consideradas insalubres y / o peligrosas en lo que se refiere a la salud pública.

Ley N ° 213/93 Código del Trabajo: tiene por objeto establecer normas para regular las relaciones entre los trabajadores y empleadores, concernientes a la prestación subordinada y retribuidora de la actividad laboral.

Ley N ° 742 Código Procesal del trabajo: establece la organización, competencia y procedimiento de los órganos jurisdiccionales del trabajo.

Analizado el marco legal ambiental vigente, se sugiere tener presente el **artículo 178 y el artículo 194 inciso c.** de la Ley orgánica municipal en lo que respectan áreas construidas.

En líneas generales el diseño, la construcción y el mantenimiento del presente proyecto, mientras se cumpla a cabalidad con cada una de las medidas de mitigación que se surgieren en este Estudio

de Impacto Ambiental, no afecta negativamente ninguna norma ambiental vigente actualmente en nuestro medio.

4 ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA DEL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto como ya fue expuesto anteriormente, se encuentra en etapa de implementación. La ubicación actual presenta excelentes condiciones de acceso de localización y se encuentra en una zona periurbana.

Desde el punto de vista de los medios físico, biológico y socioeconómico, el área se ha transformado paulatinamente desde hace 10 a 15 años, descomprimiendo el micro centro de la ciudad de Fernando de la Mora. Por los motivos mencionados el área se presentaba muy intervenida en la etapa de planificación.

El proyecto se desarrolla sin embargo obedeciendo al plan de regulación urbana de la Municipalidad de Fernando de la Mora, contemplando el ordenamiento del tránsito alrededor del área de manera que las actividades de implementación del proyecto no provoquen aglomeraciones y accidentes de tránsito.

La localización del proyecto es la mejor de las alternativas ya que no alteró el área circundante, debido a que las actividades realizadas en la zona correspondían a las del tipo de emprendimiento proyectado y se desarrolló acorde a la demanda del crecimiento poblacional urbano de la ciudad.

5 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo a las características del proyecto, que se encuentra actualmente en proceso de construcción, las mismas se desarrollarán en diversas fases, las cuales se han determinado de la siguiente manera:

De acuerdo a las características del proyecto, las mismas se desarrollan en diversas fases, las cuales se han determinado de la siguiente manera:

Expendio de Combustible:

Impactos a ser generados

- Riesgo de posibles incendios ocasionados por derrame de combustibles.
- Riesgo de incendio y/o explosión durante el expendio del combustibles
- Riesgo de contaminación del suelo y napa freática en casos eventuales de derrame de combustible.
- Alteración del drenaje natural del suelo.
- Probabilidad de contaminación del suelo, napas freáticas y otros en caso de filtraciones de combustible del tanque subterráneo.

Taller Mecánico:

Impactos a ser generados:

- Probabilidad que ocurra un Incendio por mala acumulación de residuos y mala disposición de materia prima.
- Afectación de la salud por estar en contacto con sustancias potencialmente tóxicas.
- Probabilidad de contaminación del suelo y de la napa freática con efluentes sanitarios, provenientes del lavado de partes motores, por fugas ocasionales de aceite y combustible de motor.

Movimiento de mano de obra:

Esta acción es realizada atendiendo a las obras a ser implementadas, la mano de obra es clasificada atendiendo a los diferentes tipos de trabajos que se realizan. Los mismos están organizados en el emprendimiento y cuentan con una oficina con todas las utilidades de obras donde cuentan con servicios de orden y limpieza, correcta disposición de residuos, estacionamiento señalizado y carteles de señalización contra incendios.

Los impactos a ser generado por las acciones del movimiento de la mano de obra serían los siguientes:

- Generación de ruidos molestos
- Producción de desperdicios (por basuras, líquidos vertidos etc.)
- Creación de empleos temporales
- Riesgos de mala disposición de efluentes
- Riegos de incendios

Movimiento de maquinarias y Equipos:

Los trabajos realizados demandan el uso de maquinarias y equipos informáticos, como ser herramientas de mecánicas, computadoras, impresoras, vehículos (colectivo para pasajeros). Los probables impactos se reflejan en los siguientes puntos:

- Alteración de la calidad del aire.
- Producción de ruidos molestos.
- Riesgos de descargas eléctricas.

- Demanda de insumos.
- Riesgos de accidentes.

Movimiento de vehículos

Se producen movimiento de vehículos en el área. Estos vehículos en su mayoría producen humos, por medio de los caños de escape.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- Producción de humos y polvos
- Ruidos molestos
- Riesgos de accidentes

Circulación por las calles adyacentes:

La circulación por las calles adyacentes modifica sustancialmente las condiciones naturales del movimiento superficial de las aguas de lluvias y su penetración en el suelo.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- Alteración de la esorrentía natural superficial de las aguas de lluvias
- Alteración de las condiciones de filtración de las aguas de lluvias al suelo
- Alteración de las condiciones físico - químicas del suelo
- Mejora de la circulación en el área

Funcionamiento del sistema cloacal:

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración de las condiciones naturales del suelo.
- Mejora de las condiciones de sanidad ambiental.
- Reducción de los casos de enfermedades hídricas.

El funcionamiento de la red, debe es eficiente y esta controlado para evitar daños. Un mal funcionamiento o mal uso de parte de los integrantes del local, pueden ocasionar daños en las cañerías, con expulsión del material al aire, provocando malos olores. El buen funcionamiento de la red, es importante para mejorar las condiciones de confort y calidad de vida de los habitantes del área. Los trabajos de control, supervisión y mantenimiento de las cañerías también crearán oportunidades de empleos.

Trabajos de Aseo:

Los trabajos de aseo., Existen probabilidades que se produzca contaminación del suelo y fuentes de agua por una mala disposición de los desperdicios. También se pueden producir algunos riesgos a la salud, producto de los arreglos de vehículos, el lavado y la limpieza de la empresa. El efecto se 'manifiesta también por la utilización de materiales químicos en los trabajos de limpieza y reparación de vehiculos. Los impactos a ser generado serían los siguientes

- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración de las condiciones naturales de los suelos.
- Riesgos a la salud.
- Mejora de las condiciones de sanidad ambiental.

Recolección de residuos sólidos:

Los trabajos de recolección de residuos sólidos, son realizados por la Municipalidad de Capiatá, estos trabajos son eficientes para evitar concentraciones de desperdicios. Estas concentraciones de desperdicios pueden causar molestias a los vecinos.

Los camiones recolectores deben funcionar bien, evitando que la basura no sea eliminada en el trayecto. Los horarios de recolección deben ser programados y respetados.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- Alteración de la calidad del aire.
- Demanda de mano de obra.
- Mejora del confort de la obra.

Actividades comerciales

Las actividades comerciales del área, son generalmente el de oferta y demanda de productos. Estas acciones demandan el movimiento de transportes de mercaderías, y el movimiento de personas al área.

Los impactos a ser generado serían los siguientes:

- Aumento de la dinámica comercial.
- Demanda de mano de obra.
- Seguridad pública.

Creación de empleos temporales

La concentración de mano de obra en el área del proyecto, genera indefectiblemente, la creación de empleos temporales, mecánicos, personal de limpieza, contador etc. Esto contribuye a generar empleos indirectos, creándose importantes fuentes de trabajo que beneficia a los pobladores del área. Los locales comerciales ubicados en el área de influencia del proyecto también son beneficiados atendiendo a que los trabajadores pueden gastar su dinero en dichos locales, beneficiando a la economía del área. El impacto es positivo, de orden directo, magnitud es baja, su efecto se presenta dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto, su reversibilidad es en el mediano plazo y es de carácter temporal.

6 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 Valoración de los impactos de la Fase 1°: Apertura de calles y amojonamiento

Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Físico - biológico

a. Producción de ruidos molestos

La producción de ruidos molestos estará incidiendo sobre los pobladores que estén muy cerca de la zona de obras. Estos ruidos molestos pueden provenir de escuchar radios a altos volúmenes, accionar de equipos, concentraciones de personas, movimiento de maquinaria, etc. Los decibeles de ruidos pueden causar molestias de acuerdo al horario de producción, pues en horarios de medio día y nocturnos estos efectos se presentan con mayor gravedad. El impacto en ésta fase es considerado negativo, de magnitud media, orden directo; tiene sus efectos dentro del área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y es temporal su efecto, mediante normas de ordenamiento.

Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la producción de ruidos molestos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	2	AID	2	T

V: valor O: orden M: magnitud
 R: reversibilidad T: temporalidad
 A.L: área de influencia

b. Alteración de las condiciones físicas - químicas del suelo

El movimiento de mano de obra en el área del proyecto, requiere condiciones de infraestructuras para su operatividad y comodidad de los obreros. Estas condiciones se refieren a condiciones para su alimentación, descanso, área de limpieza y sanidad. La concentración de la mano de obra, produce desperdicios sólidos y líquidos, los cuales pueden alterar las condiciones físicas y químicas del suelo. Estas alteraciones pueden incidir en las condiciones de textura y estructuras de los suelos, afectando en forma puntual las áreas ocupadas por la mano de obra. Las alteraciones en las condiciones químicas pueden darse por derrame de derivados de petróleo, pintura etc. Este impacto se considera negativo, de orden directo por afectar en lugares puntuales de concentración de la mano de obra, su magnitud es baja; el efecto se traslada sobre el área de influencia directa, su reversibilidad es mediano plazo y efecto temporal.

Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la alteración de las condiciones físicas – químicas

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA	+	D	2	AID	2	T

Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Socioeconómico

a. Creación de empleos temporales

La concentración de mano de obra en el área del proyecto, generará indefectiblemente, la creación de empleos temporales, venta de comestibles, bebidas etc. Esto contribuye a generar empleos indirectos, creándose pequeñas fuentes de trabajo que beneficia a los pobladores del área. Los locales comerciales ubicados en el área de influencia del proyecto también pueden ser beneficiados atendiendo a que los trabajadores pueden gastar su dinero en dichos locales, beneficiando a la economía del área. El impacto es positivo, de orden directo, magnitud es baja, su efecto se presenta dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto, su reversibilidad es en el mediano plazo y es de carácter temporal.

Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la creación de empleos temporales

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA	+	D	2	AID/AII	2	T

b. Demanda de insumos

La concentración de mano de mano de obra demandará insumos, como ser:

- Baños sanitarios
- Contenedores de basuras y desperdicios
- Carpas
- Elementos para sanidad
- Materiales de primeros auxilios etc.

Estos productos serán necesariamente demandados por la empresa contratista que está encargada de realizar los trabajos de apertura y amojonamiento. Estos productos generalmente son proveídos por otras empresas, por lo que favorecerá la dinámica comercial del área. Se debe recomendar que los productos sean adquiridos de la zona regional, al menos para incentivar el comercio local. El impacto es positivo, de orden directo, su magnitud es baja, el efecto se traslada el área de influencia indirecta y regional, su reversibilidad es a mediano plazo y su carácter es temporal.

Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la demanda de insumos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	IA	R	T
MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA	+	D	2	AII	2	T

Valoración de los impactos del movimiento de maquinarias sobre el medio físico - biológico

a. Alteración de la calidad del aire

El movimiento de maquinarias en el área del proyecto, por las características del terreno y los trabajos a ser realizados, necesariamente causaran polvaredas, concentrándose en el aire y pueden provocar molestias a los obreros afectados directamente. La concentración de este tipo de polvo en el aire, penetran en las fosas nasales y boca de las personas afectadas, provocando problemas en las vías respiratorias. Este impacto es negativo, directo, su magnitud es baja, su efecto se presenta en el área de influencia directa, su reversibilidad es en el mediano plazo y es temporal.

Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI		T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	3	AID	2	T

b. Producción de ruidos molestos

Los ruidos son causados por el funcionamiento de maquinarias y camiones en la realización de los trabajos de apertura de calles y amojonamiento. Estos ruidos pueden causar molestias a los vecinos del área en horarios de mediodía y noche, en horas de descanso de la población del área. Los niveles de ruido pueden aumentar en horas de la noche donde los sonidos las ondas de sonido se expanden con mayor facilidad. Pero estos efectos son reversibles con medidas de operación que respeten el descanso de la población que vive en las cercanías de la zona de obras. El impacto es negativo, de orden directo, su magnitud es baja, su reversibilidad es de mediano plazo y temporal.

Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre la producción de ruidos molestos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	2	AID	2	T

c. Alteración de las condiciones físicas - químicas del suelo

El movimiento de las maquinarias ejerce necesariamente presión sobre los suelos del área, lo que generará procesos de compactación. Las alteraciones químicas pueden darse por derramamientos de lubricantes y combustible en el proceso de movimiento de las maquinarias. Los suelos son alterados mucho más en épocas de lluvias, donde por efecto de compactación se concentran cantidades de agua que pudiesen provocar acciones erosivas.

Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre la alteración de las condiciones fisico-químicas de los suelos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	2	AID	2	T

Valoración de los impactos del movimiento de maquinarias sobre el medio Socioeconómico

a. Demanda de insumos

Para el movimiento de las maquinarias a ser utilizados en la apertura de calles y amojonamiento, se requerirá de insumos como ser: combustibles, lubricantes, repuestos etc. Estos productos son demandados necesariamente de comercios ubicados a nivel regional. Esto beneficia a los comercios y contribuye a la dinámica comercial del área atendiendo que se produce movimiento de capitales, que genera también fuente de trabajo. El impacto es positivo, de orden directo, su magnitud es baja, el efecto se traslada en el área de influencia indirecta y regional, su reversibilidad es a mediano plazo y su carácter es temporal.

Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre la demanda de insumos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	2	All	2	T

b. Riesgos de accidentes

Los riesgos de accidentes pueden ser producidos por efecto de un mal ordenamiento de las actividades de la obra. Los riesgos de accidentes se pueden deber también por la mala manipulación de las maquinarias, cuando el personal contratado no es calificado para la tarea. Se deben tomar acciones para ordenar los trabajos en el área y además establecer áreas específicas para el aparcamiento de los vehículos y maquinarias. El impacto es considerado negativo, de orden directo, su magnitud es baja, su efecto se percibe en el área de influencia directa y su reversibilidad es de mediano plazo y es de carácter temporal.

Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre los riesgos de accidentes

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTOS DE MAQUINARIAS	-	D	2	AID	2	T

Valoración de los impactos del movimiento de tierras sobre el medio Físico - Químico

a. Alteración de la calidad del aire

La alteración de la calidad del aire se da por la producción de una gran cantidad de polvos de tierra que se concentran en el aire: Esta producción de polvos se produce los trabajos de apertura de caminos, transportes de materiales, etc. Esta concentración de polvos produce molestias e irritaciones de las fosas nasales. El impacto es negativo, de orden directo, su magnitud es alta por las concentraciones que se dan, su efecto se produciría en el área de influencia directa, su reversibilidad es de mediano plazo y es temporal.

Valoración de impacto del movimiento de tierra sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	D	3	AID	2	T

b. Alteración de la composición físico- química de los suelos

El movimiento de las tierras produce alteraciones físicas sobre la estructura y textura de los suelos del área, por efecto de las tareas de obra, donde se prepara el terreno para adecuarlas al proyecto.

Valoración de impacto del movimiento de tierra sobre alteración de la composición físico - química del suelo

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	D	3	AID	2	SP

Valoración de impacto del retiro de campamentos de obras y maquinarias sobre la alteración de las condiciones físico-químicas del suelo

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
RETIRO DE OBRAS Y MAQUINARIAS CAMPAMENTO	-	D	3	R	2	T

Valoración de los impactos del retiro del campamento de obras y maquinarias sobre el medio socioeconómico

a. Riesgos de accidentes

En el proceso de retiro del campamento de obras y maquinarias de la zona de construcción, existe riesgos de producirse accidentes por efecto de una mala planificación de las tareas de retiró. La falta de ordenamiento en el transito del área, atendiendo al movimiento de las maquinarias y equipos que se están retirando, pueden ocasionar accidentes con otros vehículos del área. El impacto es negativo, de magnitud baja, su orden es directo, reversibilidad es mediana, afecta al área de influencia directa y es temporal.

Valoración de impacto del retiro de campamentos de obras y maquinarias sobre riesgos de accidentes

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS	-	D	2	R	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por la circulación de las calles adyacentes al área del proyecto sobre el medio físico - biológico

a. Alteración de la escorrentía natural superficial de las aguas de lluvias

Los procesos de compactación de suelos, la circulación y construcciones de mejoramiento de las calles y aceras del área, favorecen una disminución de los procesos de penetración de las aguas de lluvias al suelo. Se producen escorrentadas y concentraciones de aguas en la boca calles, en épocas de abundantes lluvias.

Las aguas de lluvias que caen, son canalizadas, hacia las cunetas de las calles. Este proceso altera las condiciones de drenajes naturales del suelo. El impacto es considerado negativo, de orden directo, y de magnitud es baja. El área de influencia del impacto es en el área de influencia directa, su reversibilidad es de mediano plazo, aplicando medidas de control y su ocurrencia es de carácter semi permanente.

Valoración de impacto de la habilitación de las calles sobre la alteración de la escorrent la superficial de las aguas de lluvias

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
HABILITACIÓN DE LAS CALLES EMPEDRADAS	-	D	2	AID/AII	2	SP

b. Alteración de las condiciones de filtración de las aguas de lluvias al suelo

Las condiciones de la infraestructura del área, las aguas de lluvias tienen muy poco contacto con el suelo, reduciéndose las posibilidades de filtración de las aguas hacia la napa freática del área. Por las condiciones de suelo analizadas en el diagnóstico ambiental del área del proyecto, el mismo presenta condiciones de profundidad y muy buena filtración. Esta reducción de la filtración del agua al suelo, sin duda afecta las condiciones de alimentación de las aguas subterráneas del área. Estas condiciones permiten estimar que el impacto es negativo, de orden directo por las obras realizadas, su zona de efecto es en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Su grado de reversibilidad es de mediano plazo, con medidas de control y su carácter es semipermanente, por las condiciones de las obras mismas.

Valoración de impacto de la habilitación de las calles sobre la alteración de las condiciones de filtración de las aguas de lluvias al suelo

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
HABILITACIÓN DE LAS CALLES EMPEDRADAS	-	D	2	AID/AII	2	SP

c. Alteración de las condiciones físico - químicas del suelo

La producción de raudales, produce arrastres de suelo en áreas susceptibles, como ser patios de las casas, veredas con suelo de tierra y pastos, también se dan en los empedrados, provocando averías. Este proceso de erosión produce colmatación de los registros de las bocas calles, afectando la circulación de las aguas y produciendo concentraciones de aguas en dichos registros, que muchas veces son focos de proliferación de insectos nocivos para la salud humana. El impacto es negativo, directo, su efecto es sobre el área de influencia directa, su reversibilidad es de mediano plazo y su carácter es temporal

Valoración de impacto de la habilitación de las calles sobre las condiciones de erosión de suelos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
HABILITACIÓN DE LAS CALLES EMPEDRADAS	-	D	2	AID	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por la circulación por las calles del área del proyecto sobre el medio socioeconómico

a. Mejora de la circulación en el área

Las calles contribuyen a mejorar las condiciones de acceso y circulación en el área del proyecto. Benefician con el tránsito de ómnibus y diversos tipos de vehículos que transportan cargas. El impacto en este sentido es positivo, de orden directo y de magnitud mediana. El efecto es sobre el área de influencia directa e indirecta de la zona del proyecto ya que afecta también a poblaciones conectadas al conjunto habitacional, su reversibilidad es de mediano plazo, atendiendo a las condiciones de la infraestructura y su temporalidad es de semipermanente, de acuerdo a la vida útil de las calles y su nivel de uso.

Valoración de impacto de la habilitación de las calles sobre las condiciones de erosión de suelos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
HABILITACIÓN DE LAS CALLES EMPEDRADAS	+	D	3	AID	2	SP

Valoración de los impactos ambientales producidos por las mejoras y ampliación de las casas ubicadas en el área del proyecto sobre el medio físico - biológico

a. Alteración de la calidad del aire

Los trabajos de construcción, generan la producción de polvos atmosféricos, producto de acciones sobre el suelo, derrumbes de paredes, como así también por el manipuleo de materiales

como ser cal, cemento, pinturas, etc. Muchas veces, es común la utilización de quema de asfalto en el área de construcción, el cual se utiliza como aislante en las casas. Dichos materiales son esparcidos al aire afectando la calidad del mismo en la zona puntual de la construcción y muchas veces también se traslada con los vientos a zonas más cercanas, produciendo molestias, especialmente en niños, que son más susceptibles. El impacto es considerado negativo, pero no de gran importancia atendiendo al volumen de construcción, cuando consideramos que este tipo de obras solo afectará a determinada casas en tiempos diferentes.

Valoración de impacto de la mejora sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	-	D	2	AID	2	T

b. Alteración de la flora y avifauna del área

Los trabajos pueden afectar a la flora que se encuentra en el área del predio. Atendiendo a que el terreno de las casas es pequeño, de realizarse una ampliación, necesariamente afectarán a la flora que se encuentra en el área.

Esta acción destruirá al mismo tiempo a los nichos de la avifauna que se encuentran en el área. El impacto es negativo, orden directo y de magnitud baja. Su zona de influencia es sobre el área de influencia directa del proyecto-, su reversibilidad es mediana y de carácter temporal, atendiendo a que se pueden implementar acciones de control para reducir los efectos.

Valoración de impacto de la mejora sobre la alteración de la flora y avifauna

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	-	D	2	AID	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por las mejoras y ampliación de las casas ubicadas en el área del proyecto sobre el medio socioeconómico

a. Riesgos de accidentes

Los riesgos de accidentes pueden afectar a los trabajadores, en el proceso de la construcción misma, o bien en el manipuleo de materiales o sustancias utilizadas en la misma. También pueden suceder accidentes a terceros, por efecto de la acumulación de materiales y escombros en las calles, que afectan el tránsito de personas y vehículos. El impacto es negativo, orden directo, magnitud baja, efecto sobre el área de influencia directa, su reversibilidad es de mediano plazo y temporal.

Valoración de impacto de la mejora sobre los riesgos de accidentes

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LA OBRA	-	D	2	AID	2	T

b. Mejora el confort

Estas acciones, contribuyen a mejorar las condiciones de confort del proyecto. Se debe cuidar que estas obras estén equilibradas de acuerdo a las condiciones del predio, de manera a dotar a

la construcción de los espacios necesarios para mantener un clima de integración de las distintas áreas. El efecto se traduce en el área de influencia directa y su carácter es semipermanente, de acuerdo a las condiciones de las viviendas.

Valoración de impacto de la mejora y ampliación de la obra sobre la mejora del confort

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN	+	D	2	AID	2	SP

c. Valoración del terreno

La valoración del terreno crece, atendiendo a las condiciones de desarrollo de la infraestructura del conjunto habitacional, sumado a los servicios con que cuenta, para la satisfacción de las necesidades básicas de las familias y la ubicación de la misma, cerca de la zona urbana de Juan Eulogio Estigarribia.

Estas características, se acoplan a las inversiones realizadas en las casas, lo que incide en un aumento de la valoración de las mismas. El impacto es positivo, atendiendo al crecimiento del capital propio de las familias, su orden en directo y de magnitud media. El efecto se traslada en el área de influencia directa del conjunto habitacional, su reversibilidad es de mediano plazo y es de carácter semipermanente.

Valoración de impacto de la mejora sobre la valoración del terreno

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS	+	D	3	AID	2	SP

d. Demanda de mano de obra

La demanda de mano de obra se evidencia por el tipo de obra que se va realizar, lo que exige mano de obra calificada. La misma generalmente pertenece a la región. Esta demanda de mano de obra irá surgiendo de acuerdo a las viviendas que han decidido realizar obras. Se demandarán arquitectos, ingenieros, albañiles, electricistas, plomeros, etc.

El impacto es considerado positivo, atendiendo a las necesidades de fuentes de trabajo en el área. Permite al mismo tiempo la creación de necesidades de contar con profesionales en las distintas áreas de la construcción. El orden del impacto es directo, su magnitud media, puede afectar al área de influencia directa, indirecta y regional, su reversibilidad de mediano plazo y carácter temporal.

Valoración de impacto de la mejora sobre la demanda de mano de obra

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	+	D	3	AID/AII/R	2	T

e. Demanda de materiales e insumos

Este tipo de obras demanda materiales e insumos de la construcción, por lo que los locales comerciales del área se benefician y presentan un movimiento económico interesante. Esto contribuye a la cadena de negocios y lleva a generar ingresos para las familias involucradas. El

impacto es considerado positivo, de orden directo, su magnitud es media afecta al área de influencia directa, indirecta y regional del proyecto, su reversibilidad es mediana y es de carácter temporal, mientras duren los trabajos de obras.

Valoración de impacto de la mejora sobre la demanda de materiales e insumos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	+	D	3	AID/AII/ R	2	T

f. Desarrollo de un foco comercial

El complejo brinda las condiciones necesarias para actuar de eje para el desarrollo de nuevas áreas urbanas, alrededor del complejo, lo que requerirá medidas de ordenamiento territorial y planificación para el desarrollo urbano a nivel zonal. Con las obras de mejoramiento de las viviendas, sumado a la mejora de la infraestructura con que cuenta el complejo habitacional, se contará con los elementos necesarios para el desarrollo de nuevos núcleos de población en el área. Su impacto es positivo, pues puede contribuir a mejorar las condiciones de desarrollo de las comunidades y crear nuevas estrategias del crecimiento urbano de la Ciudad de Juan E. Estigarribia, con los beneficios sociales y económicos que traería a la región.

Valoración de impacto de la mejora sobre el desarrollo de un foco comercial

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	+	D	3	AID/AII/R	2	SP

Valoración de los impactos ambientales producidos por el funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del área del proyecto sobre el medio físico – biológico

a. Alteración de la calidad del aire

Se produce por la exposición a malos olores producidos por las cañerías del desagüe cloacal. Estos desprendimientos se dan por efecto de roturas de cañerías, mala colocación, mal funcionamiento de la red, etc. Se deberá tener cuidado en los trabajos de construcción para evitar las roturas de las cañerías, por efecto físico y/o mecánico.

Son impactos manejables con medidas de control y supervisión de la red. El impacto es negativo, de orden directo, afecta al área de influencia directa del proyecto, su magnitud es baja, su reversibilidad es mediana y de carácter temporal.

Valoración de impacto del funcionamiento del sistema de desagüe cloacal sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL MEJORAS Y AMPLIACIÓN DE LAS CASAS	-	D	2	AID/AII	2	T

b. Alteración de las condiciones naturales del suelo

El sistema de la red cloacal, al estar en mal funcionamiento y provocar pérdidas en el suelo, puede contaminarlo, pudiendo afectar la salud humana, de las plantas y animales del área.

Las fuentes de agua que están cerca de la zona de rotura o pérdida de efluentes, también son contaminadas por microorganismos patógenos, afectando la calidad de las mismas. El impacto en este sentido es negativo, pero de magnitud baja, su orden es directo y la ocurrencia se produce en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. La reversibilidad del impacto es mediana y su carácter es temporal.

Valoración de impacto del funcionamiento del sistema de desagüe cloacal sobre la alteración de las condiciones naturales del suelo

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL	-	D	2	AID/AII	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por el funcionamiento del sistema de desagüe cloacal del área del proyecto sobre el medio socioeconómico

a. Mejora de las condiciones de sanidad ambiental

Los beneficios del sistema de desagüe cloacal que presenta el complejo habitacional y su grado de eficiencia en el tratamiento de la materia fecal, presentan condiciones óptimas de sanidad ambiental.

Se evitan las formaciones de pozos ciegos en los patios de las casas, con sus implicaciones ambientales. El impacto es positivo, de orden directo, magnitud baja, reversibilidad mediana, el carácter es temporal y afecta al área de influencia directa del proyecto, para la cual ha sido desarrollado el sistema de desagüe.

Valoración de impacto del funcionamiento de desagüe cloacal sobre la mejora de las condiciones de sanidad ambiental

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL	+	D	2	AID	2	T

b. Reducción de los casos de enfermedades transmitidas por el agua

La implementación del sistema, se reducen las probabilidades de contaminación por efecto de la pérdida de los efluentes, los cuales pueden afectar al suelo, fuentes de agua y alimentos, con sus consecuencias en la salud de las personas.

Las enfermedades relacionadas con el sistema hídrico, generalmente se presentan bajo condiciones de mal manejo o funcionamiento de los sistemas de eliminación de aguas domésticas y cloacales, por lo tanto el contar con el sistema de tratamiento de efluentes le brinda condiciones para evitar que dichas enfermedades se presenten. El impacto es positivo, orden directo, su efecto se traslada al área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y de carácter temporal.

Valoración de impacto del funcionamiento de desagüe cloacal sobre reducción de enfermedades

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL	+	D	2	AID	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por las limpiezas del área del proyecto sobre el medio físico – biológico

a. Alteración de la calidad del aire

Es costumbre a nivel del país, sobre todo en las áreas rurales, que las personas recurran al uso del fuego para eliminar la basura de las casas. Generalmente cuando se procede a la limpieza de los patios, y se juntan los restos de hojas y ramas de los árboles, los mismos son pasados por fuego para su eliminación. Esto produce abundante humo y polvos de distintos tipos de acuerdo a la composición de los materiales quemados. En ésta condiciones afectan la calidad del aire, y las personas expuestas directamente pueden sufrir algunos trastornos respiratorios. El impacto en este sentido es negativo, de orden directo, afecta al área de influencia directa del proyecto, su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal.

Valoración de impacto de la limpieza sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
LIMPIEZA DE LAS CASAS	-	D	2	AID	2	T

b. Alteración de las condiciones naturales de los suelos

La contaminación de suelo y agua se puede dar por una mala disposición de los desperdicios domiciliarios. Los procesos de descomposición de los desperdicios eliminados de las casas varían de acuerdo a su proceso químico- biológico de descomposición. El impacto es negativo, orden directo, magnitud baja, el efecto se observa sobre el área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal.

Valoración de impacto de la limpieza sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
LIMPIEZA DE LAS CASAS	-	D	2	ATD	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por las limpiezas de las casas del área del proyecto sobre el medio socioeconómico

a. Riesgos a la salud

El mal manipuleo y disposición de los residuos domiciliarios, en las viviendas pueden dar origen a focos de infección, los cuales pueden dar origen a enfermedades, en especial sobre los niños. El impacto es negativo, orden directo y de magnitud baja. La zona de efecto es el área de influencia directa, su reversibilidades mediana y su carácter temporal.

Valoración de impacto de la limpieza sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
LIMPIEZA DE LAS CASAS	-	D	2	AID	2	T

b. Mejora de las condiciones de sanidad ambiental

Los beneficios de la limpieza, provee de condiciones de limpieza y confort, que permiten la reducción de enfermedades producidas por la suciedad. El impacto es positivo, de orden directo, magnitud baja, reversibilidad mediana, el carácter es temporal y afecta al área de influencia directa del proyecto, para la cual ha sido desarrollado el sistema de desagüe.

Valoración de impacto de la limpieza sobre la mejora de las condiciones de sanidad ambiental

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL	+	D	2	ATD	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por la recolección de basuras del área del proyecto sobre el medio físico- biológico

a. Alteración de la calidad del aire

Los malos olores producidos por los camiones recolectores a su paso, se deben en mayor porcentaje a que los mismos no cuentan con la cobertura correspondiente para evitar la fuga masiva de los olores de las basuras.

Este impacto es negativo, de magnitud reducida y orden directo. Ocurre dentro del área de influencia directa, su reversibilidad es de corto plazo, de carácter temporal.

Valoración de impacto de la recolección de basuras sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
RECOLECCIÓN DE BASURAS	-	D	1	AID	1	T

Valoración de los Impactos Ambientales Producidos por la Recolección de Basuras del Área del Proyecto sobre el Medio Socioeconómico

a. Demanda de mano de obra

El proyecto, contribuye a aumentar la demanda de servicios ofrecidos por la Municipalidad, en este punto se destaca de la recolección de basuras. La comuna deberá aumentar su capacidad de recolección de basuras, los camiones deberán aumentar su recorrido, y se requerirá contar con mano de obra adicional para ofrecer los servicios en forma eficiente.

La comuna deberá organizar su frecuencia de recolección en el conjunto habitacional, de manera a evitar la puesta de los desperdicios en las veredas por un tiempo muy largo. El impacto es considerado positivo, de magnitud baja y orden directo e indirecto. La ocurrencia del impacto es el área de influencia directa, reversibilidad mediana y carácter temporal.

Valoración de impacto de la recolección de basuras sobre la demanda de mano

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
-----------------------	---	---	---	----	---	---

RECOLECCIÓN DE BASURAS	+	D/I	2	AID/AII	2	T
------------------------	---	-----	---	---------	---	---

b. Mejora del confort de la obra

Los trabajos de recolección de basuras, le brinda confort al proyecto. Este servicio, contribuye al saneamiento ambiental del área. Este servicio deberá ser mejorado con la educación de los vecinos del área en medidas de reciclaje de residuos, en especial de los residuos orgánicos, como fuente de abonos para la jardinería. El impacto es positivo, de orden directo y de magnitud baja. El área de influencia directa e indirecta, reversibilidad mediana y carácter temporal.

Valoración de impacto de la recolección de basuras sobre el confort de la obra

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
RECOLECCIÓN DE BASURAS	+	D	2	AID/AII	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades comerciales en el área del proyecto sobre el medio físico - biológico

Los negocios son frecuentados por pobladores del área y de los abastecedores de mercadería. En el proceso de funcionamiento de estos locales, los mismos producen una variedad de desperdicios, como ser restos de vegetales, frutas, papeles, cartones, etc. que son depositados en vertederos. Los impactos sobre el medio físico - biológico no son de consideración, destacándose sus impactos en el medio socioeconómico.

Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades comerciales en el área del proyecto sobre el medio socioeconómico

a. Aumento de la dinámica comercial

Los locales comerciales contribuyen a generar una dinámica comercial y de las zonas aledañas, atendiendo a que cubren las necesidades de los pobladores, en cuanto al acceso de productos de primera necesidad, liberando a la zona de la dependencia excesiva de los grandes locales comerciales del Centro de Ciudad del Este.

El impacto es positivo, de origen directo y de magnitud baja. El efecto se traslada al área de influencia directa e indirecta del proyecto, su reversibilidad es mediana y es temporal.

Valoración de impacto de las actividades comerciales sobre el aumento de la dinámica comercial

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	+	D	2	AID/AII	2	T

b. Demanda de mano de obra

La demanda de mano de obra de los locales comerciales generalmente es familiar, la mano de obra contratada es mínima, atendiendo al tamaño de la explotación. La mano obra familiar genera ingresos adicionales que le permiten mantener un nivel de vida aceptable y vuelven a

reinvertir en el crecimiento de los locales comerciales, de manera a mantener un cierto grado de competitividad con relación a los locales comerciales mayores. El impacto en este nivel es considerado positivo, pero de magnitud baja y de orden directo. Sus efectos se propagan en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. La reversibilidad del impacto es mediana y su carácter es temporal.

Valoración de impacto de las actividades comerciales sobre la demanda de mano de obra

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	+	D	2	AID/AII	2	T

c. Seguridad pública

El movimiento comercial y económico en el área genera demanda de seguridad pública, atendiendo a los índices de asaltos, robos y otros tipos de delitos de orden económico. En éste aspecto, existe en el área un local de la Policía Nacional, que cuenta con personal para resguardar la seguridad en la zona. El impacto sobre la seguridad es positivo, su orden es directo y de magnitud baja. Su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal.

Valoración de impacto de las actividades comerciales sobre la seguridad pública

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	+	D	2	AID/AII	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades recreativas en el área del proyecto sobre el medio físico- biológico

a. Producción de ruidos molestos

Estas actividades por el horario pueden causar molestias por los niveles sonoros altos. Estos niveles sonoros en el día no son muy notorios, pero en horario nocturno afectan la tranquilidad, produciendo trastornos en el sueño, afectando la salud de los vecinos ubicados en lugares cercanos a los lugares de origen de los sonidos. El impacto es negativo, su magnitud es baja y de orden directo. Afecta al área de influencia directa del proyecto, su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal, de acuerdo a las medidas de control que se apliquen en este sentido.

Valoración de impacto de las actividades recreativas sobre la producción de ruidos molestos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	-	D	2	AID	2	T

b. b.- Alteración de la flora.

Existen actividades que pueden afectar la flora de la zona, por ejemplo en los ambientes de las escuelas, plazas, calles etc. donde se encuentran especies de floresta, que proveen de sombra al área. Por el nivel de las actividades recreativas, las mismas pueden causar daños graves, hasta la eliminación. La baja conciencia ambiental de los habitantes pueden contribuir a no respetar los árboles del área y dañarlos seriamente. El impacto es negativo pero de baja magnitud, su

orden es directo, su efecto se traslada al área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y el carácter es temporal.

Valoración de impacto de las actividades recreativas sobre la alteración de la flora

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	-	D	2	AID	2	T

7 PLAN DE MITIGACIÓN

A continuación, exponemos las medidas de mitigación recomendadas para reducir, atenuar o evitar los impactos ambientales negativos y fortalecer los positivos de manera que el proyecto presente las condiciones de sostenibilidad ambiental.

FASE 1: CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>MOVIMIENTO DE MANO DE OBRA</p> <p>Producción de ruidos molestos.</p> <p>Alteración de las condiciones físicas químicas del suelo.</p> <p>Creación de empleos temporales.</p> <p>Demanda de insumos.</p>	<p>a. Ordenar el horario de trabajo, reducir.</p> <p>b. Ruidos en horarios de siesta y noche.</p> <p>c. Establecer campamento de obras lejos de la concentración de viviendas.</p> <p>d. Dotar al personal de obra de equipos para reducir los efectos contaminantes.</p> <p>e. Introducir baños sanitarios portátiles.</p> <p>f. Contar con vertederos permanente</p> <p>g. Implementar comedores higiénicos</p> <p>h. Concienciar a los obreros para evitar acumulación de basuras.</p> <p>i. Establecer comunicación con los pobladores de alrededor de la zona de obra para monitorear las consecuencias de las obras.</p> <p>j. Fomentar contratación de personas y empresas de la región.</p>
<p>MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS</p> <p>Alteración de la calidad del aire.</p> <p>Producción de ruidos molestos.</p> <p>Alteración de las condiciones físicas químicas del suelo.</p> <p>Demanda de insumos.</p>	<p>a. Establecer área exclusiva para maquinarias, lejos del campamento de los obreros.</p> <p>b. Dotar al personal de tapa bocas.</p> <p>c. Ordenar el horario de uso de las maquinarias y evitar actividades ruidosas en horas de siesta y noche.</p> <p>d. Realizar trabajos de reparación y mantenimiento de las maquinarias en áreas apropiadas para el efecto</p> <p>e. Implementar señalizaciones para peatones y automovilísticas.</p> <p>f. Implementar señalizaciones luminosas para la noche en zona de obras.</p>

FASE 1: CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS VERIFICADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>MOVIMIENTO DE TIERRAS</p> <p>Alteración de la calidad del aire.</p> <p>Alteración de la composición físico-química de los suelos.</p> <p>Riesgos de accidentes.</p> <p>Producción de desechos (escombros).</p>	<p>a. Desarrollar trabajos de riego en el área para reducir polvaredas</p> <p>b. El personal debe contar con tapa bocas en áreas de mucha producción de polvos y manipuleo de materiales de construcción.</p> <p>c. Implementar áreas específicas para el depósito de materiales.</p> <p>d. Incluir señalizaciones para identificar áreas de peligro, como ser pozos, canales, etc.</p> <p>e. Desarrollar análisis de suelos para establecer enmiendas, en zonas de obras</p> <p>f. Implementar áreas específicas de depósito de la tierra extraída y coordinar con los vecinos y municipalidad para buscar un uso alternativo.</p> <p>g. Concienciar al obrero sobre la necesidad de evitar acciones contaminantes en el área de obras.</p>
<p>CONSTRUCCIÓN PROPIA DE LAS VIVIENDAS</p> <p>Alteración de la calidad del aire.</p> <p>Alteración de la composición físico-química de los suelos.</p> <p>Riesgos de accidentes.</p> <p>Demanda de insumes.</p>	<p>a. Establecer señalizaciones en la zona de obras de las viviendas.</p> <p>b. Realizar análisis de suelos en los estudios de factibilidad técnica.</p> <p>c. Reducir la eliminación de residuos y materiales de construcción en el suelo</p> <p>e. Coordinar fiscalización de obras con la Municipalidad, MADES</p> <p>f. Implementar vertederos en lugares estratégicos para eliminación de residuos.</p> <p>g. Coordinar con Municipalidad retiro de los residuos.</p>
<p>RETIRO DEL CAMPAMENTO DE OBRAS Y MAQUINARIAS</p> <p>Alteración de las condiciones físico - química del suelo.</p> <p>Riesgos de accidentes.</p>	<p>a. Limpieza del lugar de campamento de Obras.</p> <p>b. Relleno de lugares destinados a vertederos o disposición de sanitarios.</p> <p>c. Retiro y eliminación de residuos de lubricantes.</p> <p>d. Disposición del terreno en las mismas condiciones antes de ser ocupado por el campamento.</p> <p>e. Coordinar con la Policía Nacional, Municipalidad para el retiro de las maquinarias y vehículos, a efectos de evitar accidentes.</p>

8 PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo implica una acción permanente en la verificación del cumplimiento de las medidas para evitar impactos negativos, en la detección de impactos no previstos del proyecto y una atención especial a las modificaciones que puedan ocurrir.

El proponente debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado.
- Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación intuirá respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de agroquímicos, residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Se tenga un manual pequeño biblioteca de referencias técnicas del establecimiento, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- Se disponga de planos de ingeniería y diseños de las instalaciones componentes.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo el establecimiento.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental).
- Realizar todas las actividades en la finca teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.
- Botiquín de primeros auxilios.

Estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo, ya que puede sufrir modificaciones.

En este contexto se contempla lo siguiente:

Monitoreo de los Desechos Líquidos

- Los desagües de sanitarios (el que corresponde a los obreros en la etapa de apertura del proyecto), duchas y lavamanos de emergencias se conectarán a cámara séptica, cámara de tratamiento y pozo ciego; se mantendrá y verificar periódicamente para que no sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y contaminaciones.
- Los desagües pluviales también se verificarán para que no operen incorrectamente.

Monitoreo de los Desechos Sólidos

- Disponerlos en recipientes especiales para su posterior disposición por medios propios en un vertedero adecuado o por la recolectora municipal.
- El proponente debe tener por norma clasificar mediante el uso de recolectores diferenciados según su origen los cartones, papel, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y los no recuperables serán dispuestos por medios propios en un vertedero adecuado.

- Auditar del cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos.
- Monitorear periódicamente toda la finca a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o que acceden a al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.

Monitoreo de los Equipamientos Utilizados en el Depósito

- Monitorear el nivel de ruidos, verificando cumplir con lo establecido por la Ley.
- Prestar atención a los equipos a fin de evitar desgastes excesivos o roturas de piezas que podrían conducir a derrames de productos en el suelo.
- El proponente deberá auditar constantemente el estado general de las indumentarias del personal, controlando que estén en condiciones segura.

Monitoreo de Señalizaciones

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que los obreros, transeúntes o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
- Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.
- Las señalizaciones serán repintadas o ser reemplazados debido a su destrucción o borrado.

Se deberá insistir al personal el respeto de las señalizaciones con el fin de evitar accidentes.

Monitoreo del Personal

- Vigilar y auditar el estado de salud de los obreros, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas en forma periódica.
- Monitorear la salud de los operarios expuestos al manipuleo de sustancias tóxicas, exigiendo a los mismos que acudan con la frecuencia requerida a centros toxicológicos, como medida de prevención de enfermedades crónicas.
- Controlar el uso permanente y obligatorio de Equipos de Protección de Individual (EPI).
- Controlar la no ingestión de alimentos y el no fumar al manipular sustancias peligrosas.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudio de Impacto Ambiental y su Plan de Gestión Ambiental, consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica.

10 RESPONSABILIDADES DEL PROPONENTE

Es responsabilidad del Proponente, cumplir con las Normativas Ambientales Vigentes, el Cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones del MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES) conforme a la Ley 293/94 y su Decreto Reglamentario 453/13

11 BIBLIOGRAFÍA

- AMAYA, H. 1986. Aprovechamiento Forestal. H. Amaya y P. Christiansen. Costa Rica: IICA.
- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. 1994. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias.
- BRACK WILLIBALDO Y OTROS. 1994. Experiencias AgroForestales en el Paraguay. Willibaldo Brack y Jörg Weik. D.G.P./M.A.G- G.T.Z. Proyecto de Planificación del Uso de la Tierra. 2da edición. Asunción Paraguay.
- BURGUERA, G. N. Método de la Matriz de Leopold. Método para la Evaluación de Impactos Ambientales incluyendo programas de computaciones. J.J. Duek (De.). Mérida, Venezuela. SIDITA. Serie Ambiente (AG).
- Campos, S. 2011. Metodología de valoración de daños por incendios forestales en el chaco. PY. 65 p. Disponible en: http://www.icasa.com.py/web/COMPONENTES/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS%20FORESTALES/VALORACION_DE_LAS_PERDIDAS_POR_INCENDIOS_FORESTALES.pdf.
- CANTER, LARRY W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- CASAÑAS LEVI Y OTROS. 2000. Legislación Penal Ambiental Paraguaya. Comentada. Casañas Levi, González Macchi y Merlo Faella. Editora Continental. Asunción.
- CAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- DGEEC-BID. 2003. Resultados Preliminares – Censo de Población y Viviendas 2002.
- ENAPRENA, 1996. Aportes de una política ambiental con perspectiva de género. Asunción Paraguay.
- FAO 1976. Esquema para La Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos. Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas. Boletín de Suelos de la FAO N° 32, p. 66.
- FAO, 1981. Estimación de volumen forestal y predicción de rendimiento compilado por Cailleux F. Roma, FAO. V. 1.92p (Estudio de FAO de Montes N° 22/1).
- FAO, 1980. Métodos de Lucha Contra Incendios Forestales.
- FAO, 1981. Informe del Proyecto de Zonas Agroecológicas. Metodología y Resultado para América del Sur y Central. Vol. 3. Roma, Italia.

FRESSE F. 1970 Elementary Forest Sampling (traducción española por Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes) Madrid.

GLATZLE, A. 1999. Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco. Editorial El Lector. Asunción, Paraguay.

HAWLEY, RALPH; SMITH, DAVID. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.

HUTCHINSON J. 1972 Inventario de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN Asunción – Paraguay.

Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.

LOPEZ J. A. 1987 Árboles Comunes del Paraguay.

M.T.C. DIRECCION DE CONSERVACION. Como Combatir un Incendio de Vegetación. Venezuela.

MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN AMAZONIA Y LATINOAMERICA. 2000. Recopilación de varios autores. Editado por Cabrera Elizabeth y otros. Asunción – Paraguay.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1994. Producción Agropecuaria 1993-94. Síntesis Estadística.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. 1998. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco, Tomo I: Informe Final.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1992 Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos del Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.

Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992.

OEA. 1983. Proyecto Chaco, Diagnostico y Estrategia para el Desarrollo del Chaco Paraguayo. Informe de la Primera Etapa.

PALMIERI, J. H., y Velázquez, J.C. 1982. Geología del Paraguay, Ediciones NAPA, Asunción, Paraguay. P. 65.

Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.

RECA, L.G.; ECHEVERRIA, R. G. 1998. Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en América Latina. Washington D.C.: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias - BID. 395p.

Resolución SEAM N° 464/13, dictaminado por la Secretaria del Ambiente “POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN N° 199/13 "POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES Y REQUISITOS PARA PODER CERTIFICAR LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE PRODUZCAN LOS BOSQUES, ASÍ COMO LAS CONDICIONES Y LOS REQUISITOS PARA QUE LOS ADQUIRIENTES DE CERTIFICADOS DE SERVICIOS AMBIENTALES DE BOSQUES PUEDAN UTILIZARLOS PARA COMPENSAR EL DÉFICIT DE RESERVA DE RESERVA LEGAL DE BOSQUES NATURALES, DE ACUERDO A LAS LEYES 422/73 Y 3001/06”

SEAM. 2006. Resolución 524/06. Por el cual se aprueba el listado de las especies de flora y fauna amenazada de Paraguay.

SEOANEZ, C. M. 1996. El Gran Diccionario del Medio Ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

STP-DGEEC. 1999. Indicadores Socioeconómicos y Demográficos: Atlas Temático Departamental del Paraguay. Asunción: Zamphiropolos. 47p.