CONSULTORA AMBIENTAL
INTERAGROPAR & COMPANY S.A.
RUC: 80073655-9 – Email.: interagro.par@gmail.com
Telefono: (0985)889620
Direccion: Pedro J Carle C/ Buenos Aires – San Lorenzo
REG. SEAM E-131

Relatorio de Impacto Ambiental

PROPONENTE:

ESTACIONES DE SERVICIOS Y DISTRIBUIDORA DE LUBRICANTES
POSTA S.A.

POSTA S.A.I.C.I.F.A

Proyecto

" Construcion y Puesta en Funcionamiento Estación de Servicios, Minimarket e Expendio de GLP emblema PETROMAX - Suc. Pozo Colorado"

Lugar: Pozo Colorado
Distrito: Villa Hayes
Dpto: Presidente Hayes
Matricula N°: P01-4130
Padron Nº.: 16.121
Fraccion Nº: C
Superficie Total: 30.000 m2 Superficie a construir: 440.50 m2

Tecnico Responsable
Ing. Agr. Rodolfo Von Glasenapp
Reg. SEAM Nº I 118
Cel: 0981 - 905 158
San Lorenzo - Paraguay

INDICE

1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.1. INTRODUCCION

1.2. DATOS DEL PROYECTO

1.3. DATOS DEL INMUEBLE:

1.4. OBJETIVOS

1.5. TIPOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS A UTILIZAR:

1.6. ETAPAS DEL PROYECTO:

1.7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN APROXIMADO SUJETO A MODIFICACION

1.8. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

1.9. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

1.10. DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO

1.11. SERVICIOS DISPONIBLES EN EL LUGAR

2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

2.1. MEDIO FISICO
2.2. MEDIO BIOTICO
2.3. MEDIO SOCIAL

3. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

4. ANALISIS DEL MARCO LEGAL AMBIENTAL

5. DETERMINACION DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

5.1. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

5.2. DETERMINACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

6.1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS:

6.2. CUADRO DE IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACION

6.3. MEDIDAS DE MITIGACION

6.4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, ENCARGADO DEL CUMPLIMEINTO Y CRONOGRAMA DE MONITOREO

6.5. ADEMAS SE DEBERA TENER EN CUENTA:

6.6. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

6.7. PLAN DE SEGURIDAD AMBIENTAL

6.8. COSTOS ESTIMADOS

6.9. PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE URGENCIA

6.10. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

7. CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN

8. BIBLIOGRAFIA

9. ANEXO

- Declaración Jurada sobre la veracidad de las informaciones
- Fotocopia de cedula del proponente
- Rima impreso y en CD formato pdf.
- Mapas, planos, carta topográfica, imagen satelital
- Poder especial otorgado al consultor
- Copia de registro del consultor vigente
- Formulario de hídricos 1 y 2

I. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Ing. Agr. **RODOLFO VON GLASSENAPP**
Consultor Ambiental Reg. SEAM I-118

1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.1. INTRODUCCION

La empresa **POSTA S.A.I.C.I.F.A.,** fiel a su política empresarial de ofrecer el máximo de calidad a sus clientes, ha decidido la Construcción y Puesta en Funcionamiento del proyecto, denominado *"***ESTACIÓN DE SERVICIOS, MINIMARKET – E EXPENDIO DE GLP - SUCURSAL POZO COLORADO***"*, perteneciente al emblema PETROMAX, el cual se instalará dentro del área de influencia del **Municipio de VILLA HAYES**. El Estudio de Impacto Ambiental preliminar fue encomendado por el proponente, para su elaboración y presentación ante la autoridad de aplicación de la Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario 453/2013 y su ampliación 954/13.

La firma impulsora del proyecto considera que para un desarrollo bien equilibrado es esencial generar recursos que permitan crear empleos, al mismo tiempo de promover la capacitación del personal, como base del bienestar social del país y de la firma y como generadora de riquezas. Es criterio de la misma, que la conservación del medio ambiente sea considerada como un insumo más dentro del proceso de mejora de la calidad del servicio a los clientes.

Es por ello, que dentro de los recursos de la empresa se genera un proceso de participación e interrelación de la misma con los enfoques medioambientales propicios y eficaces que proporcionen el confort ambiental necesario para el desarrollo de la comunidad.

Dado que para la empresa la calidad de vida de los empleados y el resto de la sociedad importa tanto como la calidad de los productos, esta ha asumido el compromiso de:

- Mantener siempre abierta una vía de comunicaciones con la sociedad en los aspectos que conciernen al medio ambiente;
- Reconocer los problemas ambientales de los que son responsables y remediarlos;
- Mejorar constantemente el cuidado del medio ambiente por parte de la empresa;

1.2. DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto:

"ESTACIÓN DE SERVICIOS, MINIMARKET E EXPENDIO DE GLP"

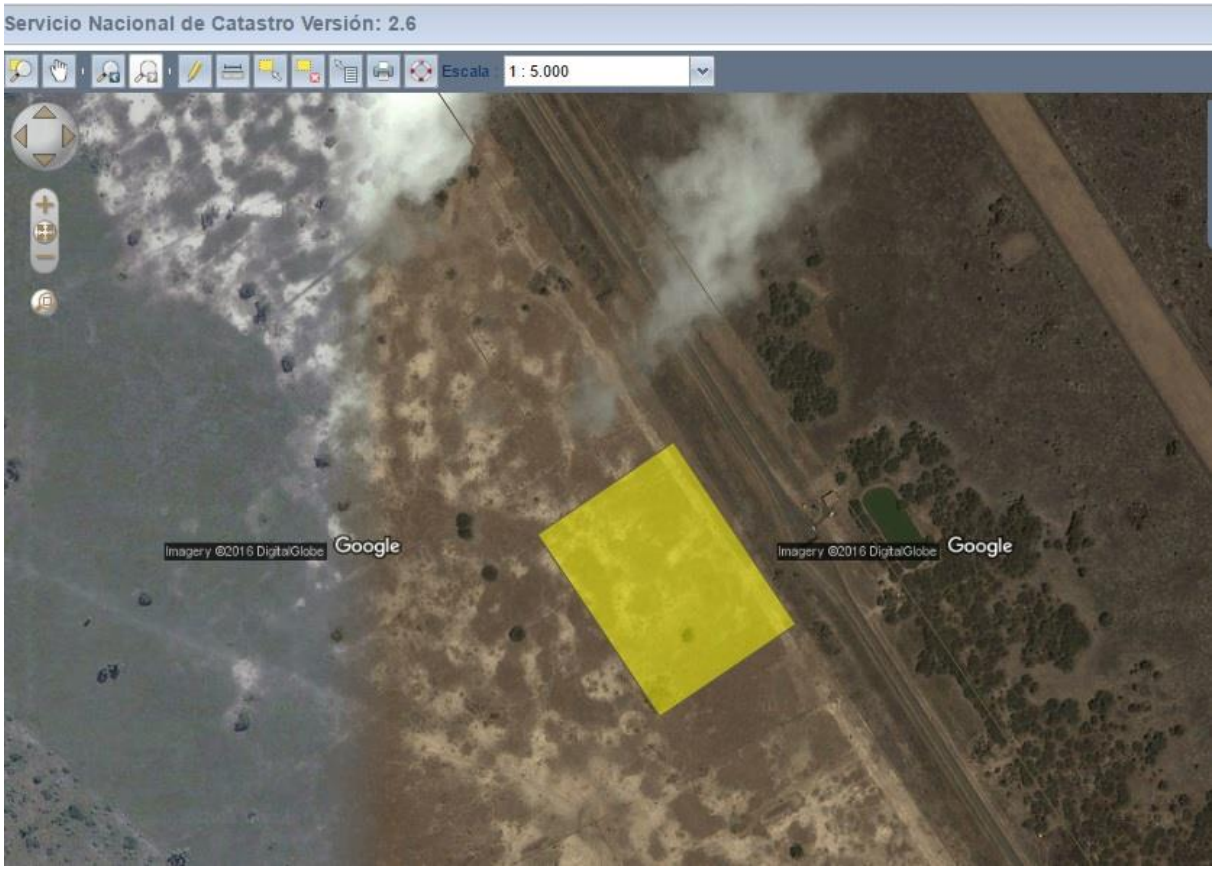
La provisión de combustible es realizada por el EMBLEMA PETROMAX

Proponente:

POSTA S.A.I.C.I.F.A

1.3. DATOS DEL INMUEBLE:

Matricula N°: P01-4130
Padrón N°: 16.121
Lugar denominado: Pozo Colorado Km 270
Distrito: Villa Hayes
Departamento: Presidente Hayes.



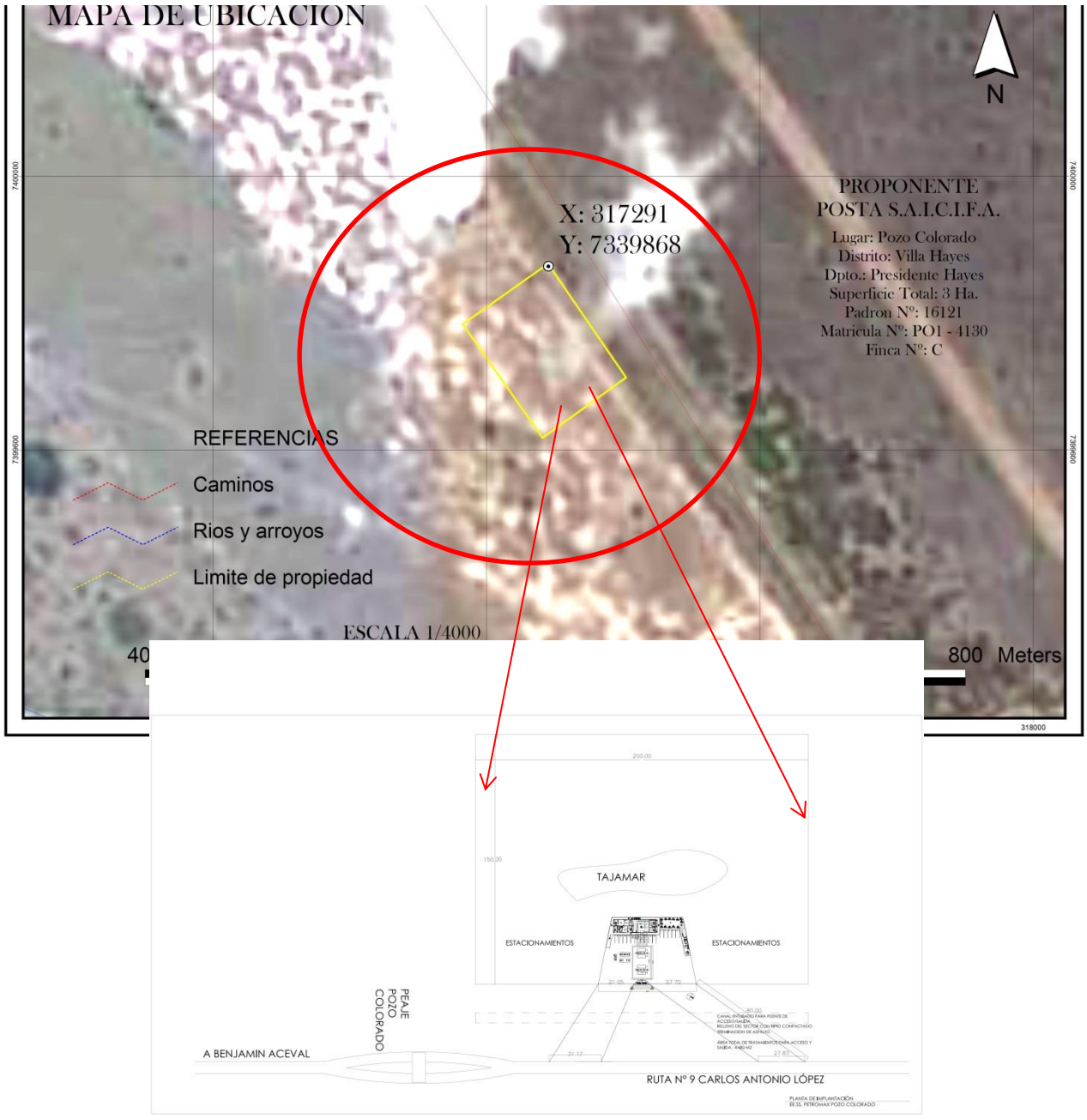
Fuente: Datos proveído por el proponente del proyecto y el Servicio Nacional de Catastro.

Coordenadas: Vertice 1 **X**: 317308
Y: 7.399.810
Superficie total: **30.000 m2**
Superficie a construir: **440 m2 50 cm2**

Ubicación del inmueble:

Se accede al sitio por la **Ruta Nº IX "Dr. Carlos Antonio Lopez" hasta la intersección del peaje a la altura del Km 270** , Departamento Presidente Hayes

Imagen Satelital del proyecto.



1.4. OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer medidas de Mitigación Ambiental en el proceso de construcción y operación del proyecto, a fin de preservar las condiciones de calidad ambiental y seguridad de los clientes del establecimiento comercial.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico ambiental de las condiciones naturales del área del proyecto
- Realizar un análisis de la ingeniería del proyecto, recomendando acciones de control ambiental, para evitar daños irreversibles sobre el medio ambiente, que puedan causar perjuicios a los habitantes del área.
- Formular y proponer medidas de control ambiental a ser aplicadas en el proyecto en las fases de **construcción, operación y mantenimiento del proyecto**
- Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental que integre programas de mitigación de impactos, monitoreo ambiental y plan de seguridad ambiental.

1.5. TIPOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS A UTILIZAR:

En un inicio y de acuerdo sus etapas el proyecto tendrá como materia prima:

- **En la etapa de Construcción:**

Ladrillos, cemento, arena, tierra, azulejos, agua, cal, aditivos, Hº Aº, cañerías, etc.

Observaciones: Las construcciones indicadas se realizara hasta el nivel de fundación de la misma.

- **En la etapa de operación:**

Básicamente serán necesarios agua, corriente eléctrica, y todas las clases de combustibles ofrecidos por el emblema, jabones, detergentes, anti-grasas, lubricantes, aceites etc.

1.6. ETAPAS DEL PROYECTO:

Actualmente el proyecto se encuentra en **PROCESO DE CONSTRUCCION** EL CUAL LAS **infraestructura serán realizadas una vez obtenidos los permisos necesarios**

1.7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN APROXIMADO SUJETO A MODIFICACION

	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
Rubro	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S13	S14	S15	S16	S13	S14	S15	S16
Presentación del EIAp																								
Realización de demoliciones																								
Instalación de estructuras y albañilería																								
Construcción de la planta de tratamiento																								
Terminaciones																								
Operación con todas las remodelaciones																								

1.8. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA:

La misma corresponde al área en donde se manifiestan los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto en sus distintas etapas, esta área es **440 m2.**

1.9. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA:

El área de influencia indirecta corresponde a 500 m. alrededor de la propiedad donde se instalara, operara y realizara los procesos que requiere el proyecto. Es una zona sub urbana en crecimiento, conformada por viviendas, alto nivel de tránsito de camiones y vehículos

DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO

AREAS

El área total que abarca el proyecto es de 30.000 m2, la superficie a construir: 440 m2.

El proyecto pretende la construcción y puesta en funcionamiento dela futura Estación de Servicios del emblema PETROMAX

Las áreas con que se tiene previsto contar dentro del proyecto son las siguientes:

MINIMARKET:

Esta área es destinada para la venta de artículos como: bebidas, golosinas, alimentos envasados y artículos varios

DEPÓSITO DE MIMIMARKET:

En este lugar son depositados temporalmente todo tipo de productos comercializados en el minimarket, para la salida de los mismos es utilizado el sistema FIFO (el que entra primero sale primero)

OFICINA ADMINISTRATIVA

Es el lugar donde se reúnen los directores de la firma

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIO PARA EL PERSONAL

Posee baños sexados para funcionarios y empleados

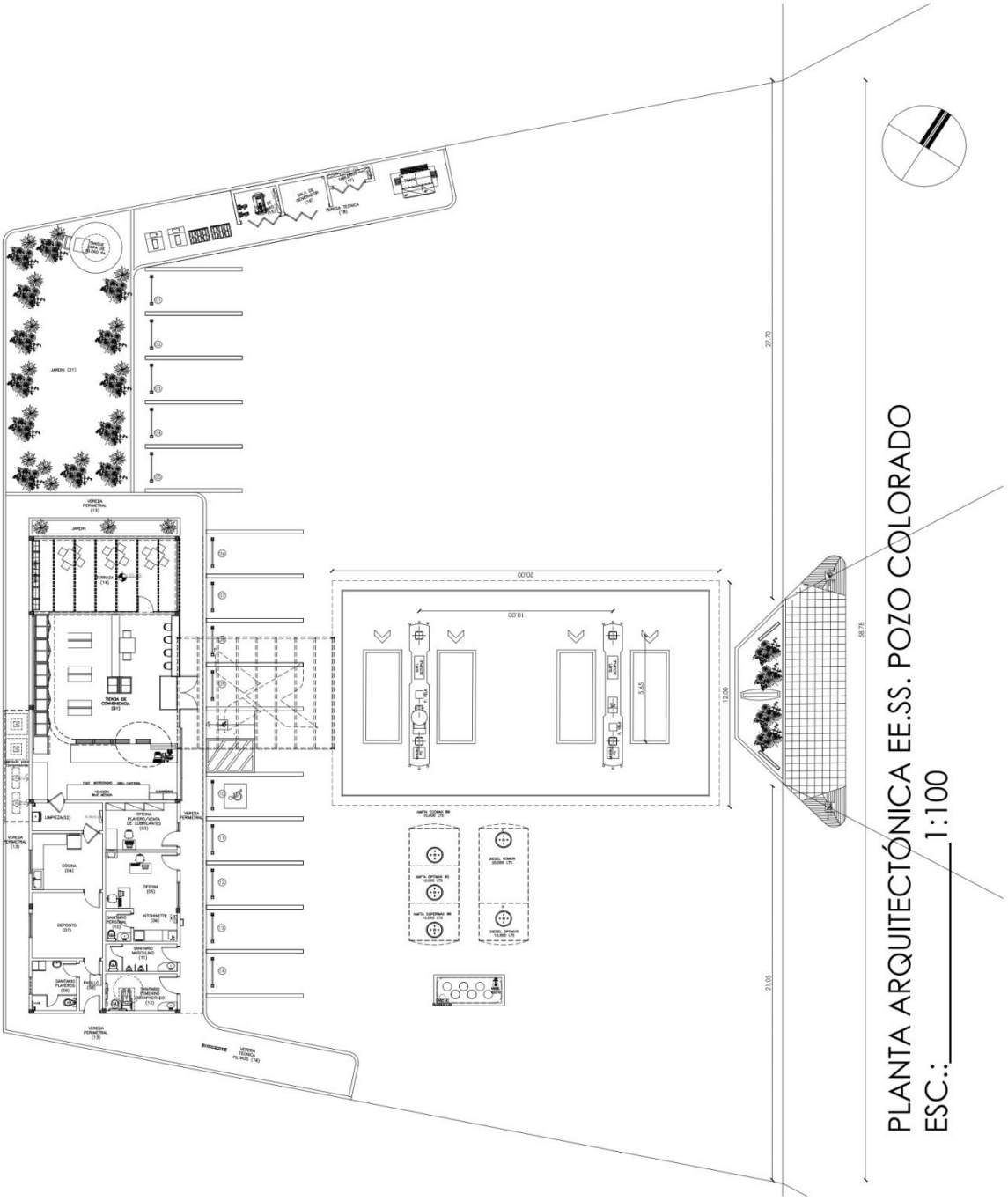
AREA DE VENTA DE LUBRICANTES Y ACEITES

Estos lubricantes son vendidos a clientes cuando realiza sus cambio de aceite

AREA DE VENTA DE GARRAFAS

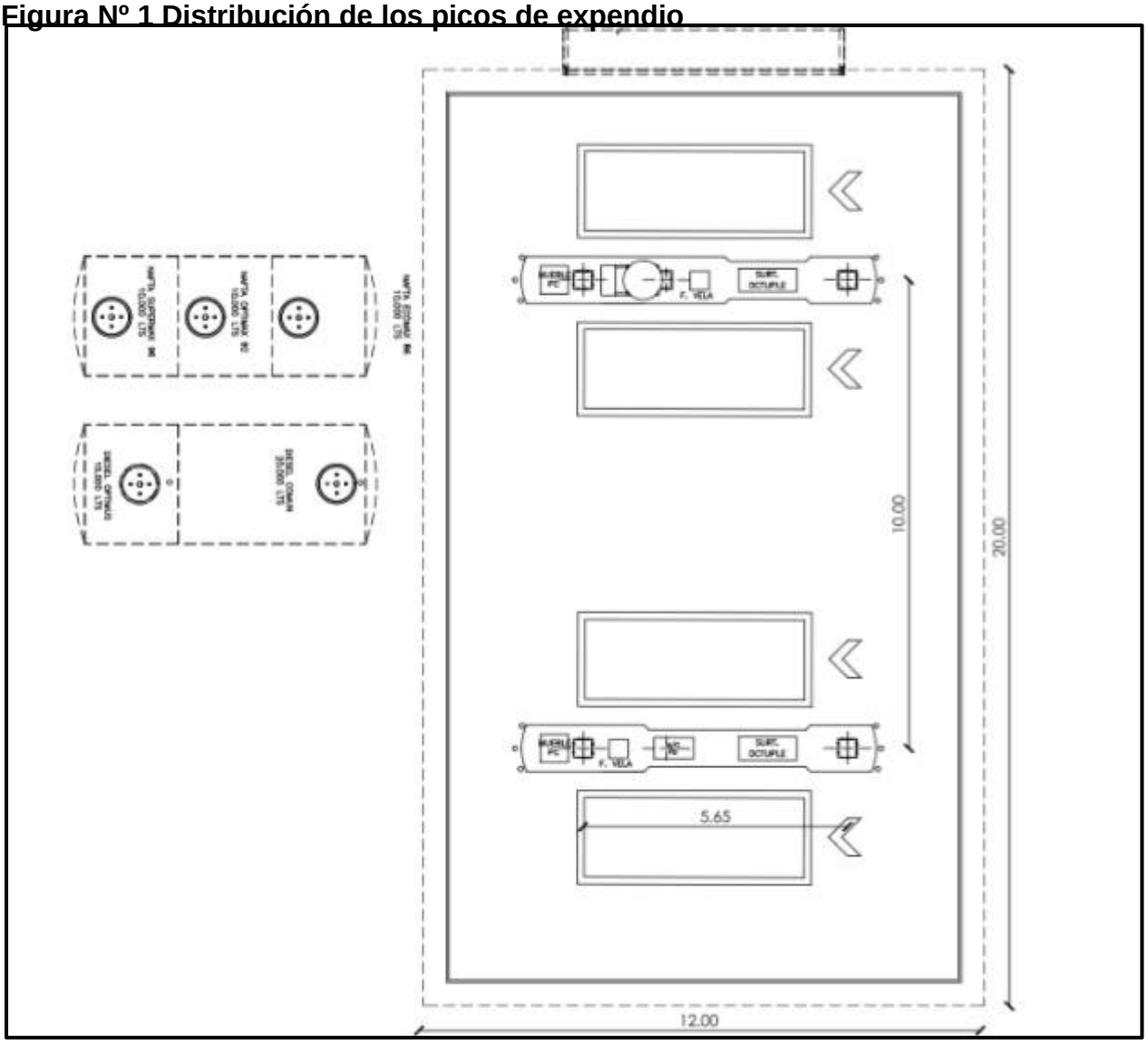
En un sector de la EESS, son comercializados GLP en garrafas, el proponente deberá dar cumplimiento a la normativa legal vigente, la cual indica que el almacenamiento de garrafas deberá ubicarse en un lugar ventilado y retirado del tráfico vehicular y maquinas expedidoras de combustible y en ningún caso entre las mismas. Se deberá contar mínimo con 2 extintores. Las garrafas serán colocadas a 1.5 metros de tomacorrientes o equipos de iluminación. Las garrafas deberán ser colocadas de manera vertical, hasta no en más de tres unidades.

El almacenamiento en el exterior está enfocado a minimizar la explosión en caso de accidentes. En la zona de almacenamiento de las garrafas y en un lugar bien visible deberá colocarse un letrero que exprese: **PELIGRO GLP**


PLANTA ARQUITECTÓNICA EE.SS. POZO COLORADO
ESC.:_____1:100

PLAYA DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLES (2 DOS ISLAS) El proyecto provee combustible mediante maquinas surtidoras y el combustible es del EMBLEMA PETROMAX (VER FIGURA Nº 1),

Figura Nº 1 Distribución de los picos de expendio



Reglas a seguir son:

I. Prohibido fumar
II. Verificar que el motor se encuentre apagado
III. Colgar la manguera, de manera a verificar que no se ha enganchado al vehículo
IV. Terminada la carga, cerrar la tapa del tanque de combustible del vehículo
V. Realizar la venta y carga a granel en recipientes resistentes como metales, botellas de plástico etc.
VI. Contar con los elementos de lucha de incendio en perfectas condiciones
VII. No realizar reparaciones de vehículos a menos de 15 metros de las islas de combustible
VIII. Ante algún derrame de combustible mover el vehículo de forma manual sin poner en marcha el motor, limpiar la zona, y colocar los absorbentes en sitios destinados para tales usos

PATIO DE MANIOBRAS DE CAMIONES

Esta zona es destinada para que los vehículos o camiones realicen sus maniobras, estacionen temporalmente si necesitan o esperen en caso de realizar reparaciones o lavado

1.10. SERVICIOS DISPONIBLES EN EL LUGAR:

Energía eléctrica:

El servicio de prestación es por la ANDE

Agua potable:

El proyecto contara con la provisión de agua por medio de un **pozo artesiano (el cual no se cuenta con datos del perfil batimétrico debido que es una EE.SS el cual no se encuentra en construcción e perforación del pozo, una vez realizado la perforación se realizara los estudios para completar los Formularios 01 y 02 de Recursos hídricos)**

Red telefónica:

La zona cuenta con señal para el funcionamiento de celulares así también el proyecto contara con línea baja

Recolección de residuos:

El municipio cuenta con la recolección de residuos que luego son dispuestos en rellenos sanitarios. Previo a esto se realizara una clasificación entre aquellos que pueden ser reutilizados. Con el fin de comercializarlos.

Sistema de desagüe Cloacal:

Efluentes cloacales: estos son destinados a cámara séptica y finalmente al pozo ciego

Transporte:

Los colectivos pasan por el frente del inmueble

1.11. ESTIMACIÓN DE SIGNIFICATIVA SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO

Para los efectos del desarrollo técnico del estudio, se ha estructurado una metodología de trabajo, en la cual se han integrado procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental en su **Decreto Nº 954 en el Art. Nº 1,** el tipo de proyecto a implementar corresponde al **Inciso a)** Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores. **Ítem Nº 6** Los obras de acuerdo a planes de ordenamiento urbano y territorial municipales, requerirán de Evaluación de Impacto Ambiental, sin perjuicio de ello, las siguientes obras y su operación requerirán de declaración de impacto ambiental**: g) "estación de expendio de combustible líquido o gaseoso"**

II. DESCRIPCION DEL MEDIOAMBIENTE

Ing. Agr. **RODOLFO VON GLASSENAPP**
Consultor Ambiental Reg. SEAM I-118

2. DESCRIPCCION DEL MEDIO AMBIENTE

2.1. MEDIO FISICO:

Hidrografía:

Superficial: Por el área del proyecto **no atraviesa ningún cause hídrico.**

Subterránea: En el área se cuenta con una napa freática

Topografía:

La topografía es uniforme y no existe accidentes topográficos de relevancia en la zona en que se ha implementado el proyecto.

Clima

La temperatura media anual oscila entre 21ºC, las mínimas oscilan entre 15 ºC y las máximas medias elevadas son de 31ºC. Las lluvias anuales se cifran entre los 1.200 y los 1.400 mm.

2.2. MEDIO BIOTICO

Fauna

Ausencia de fauna silvestre. Solo animales domésticos. La fauna terrestre nativa regional prácticamente ha sido desplazada por la ocupación antrópica.

Flora

El proyecto será desarrollado dentro de una zona Sub urbana y consecuentemente no cuenta con cobertura vegetal, se observan pastura en el predio

III. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Ing. Agr. **RODOLFO VON GLASSENAPP**
Consultor Ambiental Reg. SEAM I-118

3. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

No se ha considerado otra alternativa de localización. La propiedad elegida para la ejecución y el funcionamiento del proyecto **"ESTACIÓN DE SERVICIOS Y MINIMARKET",** es apta para tal actividad. El proponente ha elegido este lugar por su ubicación estratégica, el mercado potencial de la zona, la disponibilidad de todos los servicios, la presencia de mano de obra calificada, los accesos principales entre otros.

Desde el punto de vista técnico, se construirán las instalaciones con tecnología de punta, los planos de infraestructura y planos del sistema de prevención contra incendios; están siendo elaborados por los profesionales idóneos y una vez terminados serán presentados a la Municipalidad Local para su respectiva aprobación.

Serán instalados todos los dispositivos de control de incendios de manera a evitar cualquier tipo de accidente, se dará una buena gestión a los efluentes y residuos sólidos a generar, regularmente se estarán realizando los mantenimientos correspondientes de toda la infraestructura y se dará control al funcionamiento y seguridad al local

IV. ANALISIS DE L MARCO LEGAL AMBIENTAL

Ing. Agr. **RODOLFO VON GLASSENAPP**
Consultor Ambiental Reg. SEAM I-118

4. ANALISIS DEL MARCO LEGAL AMBIENTAL

A partir de la década de los noventa, la legislación ambiental ha recibido mayor atención como instrumento para el desarrollo económico sostenible del país. La nueva Constitución Nacional, expedida en 1992, establece el derecho fundamental de toda persona a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Declara además como objetivos prioritarios de interés social la preservación, conservación, recomposición y mejoramiento del medio ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Tanto la legislación, como la política gubernamental, deben buscar alcanzar estos propósitos. Finalmente, la Constitución establece el delito ecológico, definido y regulado por la ley.

Con el fin de desarrollar este planteamiento constitucional, se han expedido en los últimos años importantes normas jurídicas relacionadas con el medio ambiente.

Dentro de éstas vale la pena mencionar la Ley No. 294 de 1993 sobre Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos No. 453/13 y 954/13. En el Paraguay existe una jerarquía de instrumentos legales, comenzando con la Constitución Nacional de 1992, y seguido por los Tratados Internacionales ratificados por Paraguay, leyes aprobadas por el Congreso Nacional, y leyes especiales. La lista se completa con ordenanzas municipales, sentencias judiciales y otras reglamentaciones.

Los instrumentos legales más importantes con relación a la evaluación del impacto ambiental y que guardan relación con el estudio que nos ocupa, son los siguientes:

- Constitución Nacional
- Ley Nº 836/80 Código Sanitario, del Ministerio de Salud Pública y B.S.
- Ley 294/93 de Evaluación del Impacto Ambiental y sus Decretos N° 453/13 Y 954/13
- Ley 1561/00 Que crea la Secretaría del Ambiente
- Ley 716/95 que sanciona delitos contra el medio ambiente
- Ley Orgánica Municipal N° 3966/10
- Ley Nº 3956/09 de Gestión Integral de Residuos Solidos
- Ley Nº 5211/14 Ley de la Calidad del Aire
- Ley Nº 1100/97 de Polución Sonora
- Ley Nº 3239/07 de Recursos hídricos del Paraguay
- Resolución SEAM Nº **2194/07** Registro de los Recursos Hídricos
- **Resolución SEAM Nº 222/ 02 Que establece el patrón de la calidad de agua.**
- **Resolución SEAM Nº 717/07 Termino de referencia de estaciones de servicios**
- **Resolución SEAM Nº 2103/13 Ampliación de los TOR de EESS**

- Resolución SEAM Nº 244/13 Por la cual se establecen las tasas a ser percibidas en el marco de la Ley Nº 294/93
- Resolución SEAM Nº 245/13 Por la cual se establecen los procedimientos de aplicación del decreto reglamentario Nº 453/13 de los proyectos ingresados a la SEAM bajo vigencia del decreto 14281/96 en el marco de la Ley Nº 294/93
- Resolución SEAM Nº 246/13 Por la cual se establecen los documentos para la presentación del estudio de impacto ambiental preliminar y estudio de disposición de efluentes en el marco de la Ley Nº 294/93
- Resolución Nº 87/02 Establece los reglamentos que especifica los aceites, grasas y lubricantes automotrices e industriales de origen nacional y/o exportado para la venta a nivel nacional
- Resolución Nº 741/01 por la cual se habilita el registro de las empresas verificadoras, empresas de servicios de rehabilitación, y mantenimiento de garrafas y se establecen los requisitos para su habilitación
- Resolución Nº 181/01 Por la cual se aprueba el reglamento técnico de surtidores de combustibles liquidos
- NP 16.003./70 Locales para el almacenamiento y distribución de GLP
- Decreto Nº 10911/00 Reglamenta la refinación, importación y comercialización de los combustibles derivados del petróleo
- Decreto Nº 10397/07 que establece los niveles mínimos de la calidad de los combustibles
- Decreto Nº 14390/92 Reglamento técnico de seguridad, higiene y medicina del trabajo.

A continuación se incluye una resumida descripción de la legislación citada:

- **Cláusulas Ambientales en la Constitución Nacional**

La Constitución Nacional contiene varios artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes al Proyecto se indican a continuación.

Artículo 6: De la calidad de vida: "La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes"

"El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes."

Artículo 7: Del ambiente: "Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y eco lógicamente 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".

Artículo 8: De la protección ambiental: "Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir a aquellas que califique de peligrosas El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar".

Artículo 38: Del derecho a la defensa de los intereses difusos: Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo".

Artículo 81: relacionado con la necesidad de la conservación, el rescate y la restauración de los objetos, documentos y espacios de valor histórico, arqueológico, paleontológico, artístico o científico, y de los respectivos entornos físicos.

El Código Sanitario: Fue aprobado por Ley N° 836/80, y se refiere a la contaminación ambiental en sus artículos 66, 67, 68 y 82. El Código Sanitario reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental, y dedica capítulos que regulan en el ámbito general áreas como: agua para consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos supermercadiles; higiene en la vía pública; edificios, viviendas y urbanizaciones; etc.

Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:

- Agua para el consumo humano y recreación;
- Alcantarillado y desechos Supermercados;
- Salud ocupacional y del medio laboral;
- Higiene en la vía pública;
- Edificios, viviendas y urbanizaciones;
- Establecimientos abiertos al público;
- Asentamientos humanos;

- Insectos, roedores y otros vectores de enfermedades;
- Defensa ambiental en los parques nacionales;
- Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud;
- Publicación de los servicios y productos relacionados con la salud, etc.
- **Ley 294 Evaluación del Impacto Ambiental**

La ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" fue aprobada el 14 de diciembre de 1993. La misma establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente. Sus Decretos son 453/13 y 954/13.

- **Ley 1561/00:** Que crea la Secretaría del Ambiente: con la presente Ley se crea el Sistema Ambiental Nacional, la Secretaria del Ambiente y el Consejo Nacional del Ambiente. Con la determinada ley ésta institución adquiere la autoridad de aplicación de las principales leyes ambientales, además de determinar la política ambiental nacional

- **Ley 716/95:** Que sanciona delitos contra el medio ambiente. La misma establece en su Art. 1°. "Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, 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 Orgánica Municipal N° 3966/10:** Las Municipalidades también tienen participación en el saneamiento y protección del medio ambiente, ya que la "Ley Orgánica Municipal" en sus artículos 18, 43 y 63 les otorga el derecho de legislar en materias tales como suministro de agua, alcantarillas, aguas residuales y control de actividades consideradas insalubres y/o peligrosas, en lo que se refiere a salud pública.

V. DETERMINACION DELOS IMPACTO DEL PROYECTO

Ing. Agr. **RODOLFO VON GLASSENAPP**
Consultor Ambiental Reg. SEAM I-118

5. DETERMINACION DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

5.1. Metodología de la evaluación ambiental

Una vez analizado el diagnostico el cual fue orientado a identificar dentro de la fase de construcción y operación de un, las actividades que generan acciones con efectos importantes sobre el medio ambiente se procedió a clasificarlas en impactos tanto positivos como negativos con la cual se puede diseñar una matriz para evaluar la importancia de cada impacto a través de una serie de variables ambientales.

El análisis se realiza agrupándolos según sus acciones similares que los originan o afecten factores ambientales similares sobre las que actúan.

En base a la información recopilada en gabinete y en campo de trabajo se realiza un análisis a fin de elaborar un cuadro de la situación mostrando la configuración de los problemas identificados con el objeto de ponderarlos y seleccionar los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Para medir la importancia global de cada impacto y poder a su vez compararlos, se han seleccionado cuatro variables que en conjunto se considera permitir alcanzar una evaluación adecuada de los mismos en el marco del objetivo de estudio.

Esto nos permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia para los cuales se concentraran las recomendaciones. Las variables y su escala de medición son las siguientes:

Magnitud de impacto: estima su importancia desde el punto de vista de la cantidad e intensidad del impacto.

(+) o (-) 3 = alta

(+) o (-) 2 = media

(+) o (-) 1 = baja

Alcance del impacto: Estima su importancia desde el punto de vista del área en que se propaga el efecto del impacto. El impacto es considerado estratégico cuando es afectado un componente ambiental de importancia colectiva o nacional

(+) o (-) 3 = estratégico

(+) o (-) 2 = regional

(+) o (-) 1 = local

Reversibilidad del impacto: estima su importancia desde el punto de vista de la facilidad o dificultad de revertir o mitigar los efectos del impacto

(-) 3 = alta

(-) 2 = media

(-) 1 = baja

Temporalidad del impacto: estima que su importancia desde el punto de vista de la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece el efecto

(+) o (-) 3 = permanente

(+) o (-) 2 = temporal

(+) o (-) 1 = ocasional

A tal efecto se pasa a la siguiente etapa donde se diseña una matriz para la evaluación de la importancia de cada impacto a través de la serie de variables que se han determinado tales como magnitud, alcance, reversibilidad y temporalidad

Las características de valor son identificadas como impacto positivo cuando una acción resulta en la mejoría de la calidad de un factor ambiental y negativo cuando resulta un daño a la calidad de un factor ambiental.

En tanto que las características de orden son identificadas como impacto directo (D) cuando resulta de una simple relación de causa y efecto e impacto indirecto (I) cuando se trata de una reacción secundaria a la acción o cuando forma parte de una cadena de reacciones.

Orden de impacto: establece la relación entre causa – efecto.

El impacto es directo o de primer orden cuando resulta de una simple relación causa y efecto.

El impacto es indirecto o de enésimo orden cuando es parte de una cadena de reacciones

D= directo

I= Indirecto

TABLA I- MATRIZ DE RESUMEN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

"ESTACIÓN DE SERVICIOS Y MINIMARKET"						
Condiciones ambiental impactada	**Acción principal involucrada**	**Impacto**	**Magnitud**	**Alcance**	**Reversibilidad**	**Temporalidad**
Físicas						
Calidad del aire	Emisiones atmosféricas	Polución del aire debido a emisiones	D -1	-2	-1	-2
Suelo y entorno urbano	Generación de residuos solidos	Contaminación suelo	D -1	-1	-1	-2
Napa freática y suelo	Generación de efluentes cloacales y de lavadero	Contaminación del suelo y napa	D -2 D -1	-2 -1	-1 -1	-3 -2
Entorno urbano	Aumento del trafico	Congestionamiento	I +2 I -1	+2	- -1	+3 -1
Socio-económico						
Población Cercana	Generación de puestos de trabajo	Satisfacción de la población	D +2	+1	-	+3
Riesgos de accidentes varios	Incendios explosiones	Contaminacion	D -1	-2	-1	-2

CONCLUSIÓN DE LA MATRIZ:

Entre los impactos negativos, se tienen 6 agentes

Estos impactos serán reducidos al máximo posible.

Entre los impactos positivos tenemos: generación de fuentes de trabajo, crecimiento económico, aporte al fisco entre otras.

5.2. DETERMINACION DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

- **Factores Impactados**

Se ha establecido una lista preliminar de posibles efectos ambientales, sean positivos o negativos que pueden producirse con la implementación del proyecto tanto en la etapa de construcción, como en la etapa de operación y mantenimiento, con las conclusiones correspondientes.

■ ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

■ POSIBLES EFECTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

■ POSIBLES EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

Obedecen a la generación de ruidos, polvos y vibraciones producidas por las acciones de habilitación de la obra, **en este caso no se utilizaran maquinarias pues las remodelaciones no son de gran envergadura.** El **impacto es negativo, directo, reversible e intensidad baja.**

■ **Posibles Efectos sobre Nivel de sonido**

Los trabajos deberán ser ejecutados con los equipos de protección personal adecuados a fin de mitigar posibles efectos colaterales sobre su salud debido al nivel de ruido durante la fase de construcción. El **impacto es negativo, directo, reversible e intensidad alta.**

■ **Posibles Efectos sobre el Medio Socioeconómico - Urbano**

a. Efectos sobre la Mano de Obra

❑ **Demanda de Mano de Obra:** Las acciones a ser desarrolladas durante el proceso de construcción demandara mano de obra especializada y no especializada. El impacto producido por el proyecto sobre este factor es altamente positivo atendiendo a la reducida habilitación de fuentes de trabajos. **El impacto es altamente positivo y de intensidad alta, de carácter directo y reversible.**

❑ **Mejora de los ingresos familiares:** Esta situación contribuye a producir un movimiento en la economía local, atendiendo a que los emprendimientos de construcción generalmente van interconectado con otras actividades comerciales, sobre todo el de la provisión de alimentos. **El impacto es positivo y de intensidad alta, de carácter directo y reversible,** atendiendo a que la característica general del área es la reducida habilitación de nuevos empleos.

❑ **Crecimiento Urbano:** La obra al ser realizada contribuye a la consideración de los espacios para el crecimiento urbano dentro del área. Atendiendo a que el área del proyecto se encuentra en una zona urbana e eminentemente comercial, **El impacto es positivo y de intensidad alta, de carácter directo e irreversible**.

❑ **Movimiento Vehicular:** El movimiento vehicular en el área del proyecto, en el periodo de la construcción produce movimiento de camiones que transportan maquinarias y materiales de construcción, lo que podría impactar directamente a la fluidez del tráfico de vehículos en la zona, respecto a este punto se tomaran las medidas de prevención a modo de reducir el posible impacto. **Este impacto es negativo, intensidad media, directo y reversible.**

■ **Posibles Efectos sobre la Calidad de Vida.**

❑ **Seguridad Laboral:** Las acciones del proyecto por su complejidad y especialización en las distintas áreas de trabajo, exige mecanismos y normas de conducta y procedimientos en el lugar de trabajo. **Este es un impacto positivo directo y de intensidad alta, reversible**.

■ ETAPA DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

■ POSIBLES EFECTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

■ Posibles Efectos sobre el Aire

Situación sumada a las condiciones de producción de humos provocados por el paso de los vehículos en el área. **Este impacto es considerado negativo y de intensidad baja, de efecto directo y reversible, atendiendo a las medidas que pueden implementase para reducir sus efectos.**

■ Posibles Efectos sobre Nivel de sonido

La afluencia de vehículos y personas incidirá en los niveles de ruido ocasionados, a este factor pueden ser sumados a las situaciones complejas de tráfico vehicular que puedan producirse principalmente en el área sobre la avenida principal. **El impacto es negativo y de intensidad baja, directo y reversible.**

■ Posibles Efectos Sobre el Suelo

El suelo en el área se encontrara parcialmente cubierto por la construcción propia, con lo cual los impactos causados por la interacción de la misma entre la construcción y el suelo son prácticamente permanentes. **El impacto es negativo y de intensidad baja, directa y reversible.**

■ POSIBLES EFECTOS SOBRE EL AGUA

❑ El proyecto implementara una planta de tratamiento de efluentes, **El impacto es positivo y de intensidad alta, de carácter directo e irreversible**.

■ POSIBLES EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO - SUBURBANO

a. Posibles Efectos sobre la Mano de Obra.

❑ **Demanda de Mano de Obra:** El proceso de operación de la **EESS,** demandará mano de obra que trabajaran en las distintas actividades que se realicen dentro del proyecto. El personal implicado en el proyecto contara con capacitación y estarán dotados de los materiales y equipos necesarios para el cumplimiento de sus actividades. **El impacto es positivo y de intensidad alta, efecto directo y de carácter reversible**

❑ **Mejora de los ingresos familiares:** Las distintas actividades producidas en el periodo de operación, proporcionan una mejora de las condiciones de trabajo, con niveles de ingresos adecuados, lo que contribuye a la mejora de los ingresos familiares de los obreros que trabajan en forma directa e indirecta en la EESS. **El impacto es positivo y de intensidad media, efecto indirecto y de carácter reversible.**

b. Posibles Efectos de la Infraestructura.

❑ **Crecimiento Urbano:** El crecimiento urbano en el área se verá beneficiado atendiendo a las condiciones de confort y accesibilidad. **Estas posibilidades brindan condiciones de impactos positivos sobre la contribución al desarrollo urbano por la región y de intensidad alta, efecto indirecto y carácter reversible.**

■ POSIBLES EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DE VIDA

❑ **Seguridad Laboral:** Las acciones a ser desarrolladas en el área del proyecto, cuentan con procesos de gestión de alta calidad atendiendo a la política de la empresa de exigir la implementación de sistemas efectivos de seguridad laboral. **El impacto es positivo, intensidad alta, efecto indirecto y carácter reversible.**

❑ **Seguridad Ambiental:** El proceso de operación incidirá necesariamente en las condiciones de salubridad del área, atendiendo a la generación de desperdicios que se producirá dentro y fuera del local. Estos impactos serán eliminados en el plan de gestión ambiental. **El impacto es positivo, intensidad alta, efecto indirecto y carácter reversible.**

○ MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las matrices 1 y 2 presentadas en esta oportunidad para la identificación de los posibles impactos ambientales afectados por el proyecto, cuentan con una simple identificación, procediéndose a una clasificación básica de los impactos, en cuanto a su valoración cualitativa positiva o negativa, y a la determinación de la oportunidad de considerar la intervención en ciertos aspectos en cuanto a la adopción de medidas de manejo adecuadas, sin las cuales los efectos pasarían a ser impactados.

En dichas Matrices de Evaluación se ha utilizado la siguiente convención para la clasificación de Impactos y la Evaluación de su Control.

- Parámetros de clasificación utilizados en la matriz:
- **Carácter genérico:** signo positivo o negativo
- **Área de Influencia:** puntual o regional
- **Magnitud:** alta, media y baja
- **Duración:** temporal (T) o permanente (P)
- Evaluación de Control se realiza mediante el diseño o gestión ambiental del proyecto
  - **- Evitable: si o no**
  - **- Mitigable: sí o no**

Esta simbología se ha complementado con una gama de colores diferenciales a los efectos de contribuir una mejor comunicación visual de la matriz. Las matrices antes mencionadas se complementan con una matriz cuantitativa, siendo la calificación utilizada como sigue:

CALIFICACION	EVALUACION
0	Indicador en su estado natural
1	Indicador poco intervenido
2	Indicador medianamente intervenido
3	Indicador muy alterado

Los valores que aparecen en el Cuadro de Evaluación y Valoración, que se presenta a continuación, están basados en las consideraciones tomadas por la consultoría sobre las implicancias ambientales producidas por las acciones del proyecto sobre el medio natural y socioeconómico del área, de manera a dar una evaluación amplia del punto de vista de la sustentabilidad ambiental del proyecto y su enfoque dentro del desarrollo de la comunidad del área de influencia del proyecto.

El rango utilizado es el determinado en el cuadro anterior dentro de los puntos 0 al 3, según el mayor o menor grado de incidencia en el contexto social y ecológico. Estos valores determinan la condición de alteración o no del medio que se verá afectado o agravado por la implementación del proyecto.

En la matriz de evaluación cuantitativa se determinan la lista de los principales impactos tanto positivos como negativos sobre los diferentes medios físico, biótico y abiótico. Dicha matriz considera el signo del impacto, la ponderación o magnitud del mismo, la probabilidad, la temporalidad, los principales efectos y las medidas de mitigación recomendadas.

Matriz IA 1: **IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES**

Relación de Acciones y Factores - **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

VALORACION DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES POR EL RIESGO DE LAS ACCIONES Y ACTIVIDADES PREVISTAS EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	**Valor**	**Sentido**	**Magnitud**	**A.I.**	**R**	**T**
1.- Medio Físico						
- **Calidad del Aire**	-	D	3	P	1	T
- **Nivel de Sonido**	-	D	5	P	1	T
- **Suelo**	-	D	5	P	1	T
- **Escurrimiento Superficial**	-	D	5	P	1	T
- **Agua Subterránea**						
2.- Medio Biológico						
- **Flora**	-	D	3	P	1	P
- **Fauna**	-	D	3	P	1	P
3.- Medio Antrópico						
■ **Socioeconómico**						
- **Demanda Mano de Obra**	+	D	5	P	1	T
- **Ingreso Familiar**	+	D	5	P	1	T
- **Crecimiento Urbano**	+	D	5	P/L	4	P
- **Acceso Producto Primera Necesidad**	+	D	5	P/L	1	P
- **Demanda Derivada**	+	D	5	P/L	1	P
- **Movimiento Vehicular**	-	D	3	P	1	T
■ **Calidad de Vida**						
- **Seguridad Laboral**	+	D	5	P	4	T
- **Seguridad Ambiental**	+	D	5	P	1	T

Nota:

Valor del Impacto **: Positivo (+) y Negativo (-)**

Sentido del Impacto **: Directo (D) e Indirecto (I)**

Magnitud del Impacto **: del 1 al 5 de valor**

Área de Influencia (A. I.) **: Puntual (P); Local (L); Zonal (Z) y Regional (R).**

Reversibilidad (R) **: del 1 al 4 de valor**

Temporalidad (T) **: Temporal (T); Semi permanente (Sp) y Permanente (P)**

Matriz IA 2: **IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES**

Relación de Acciones y Factores - **ETAPA DE OPERACIÓN.**

VALORACION DE LOS POSIBLES IMPACTO AMBIENTALES POR EL RIESGO DE LAS ACCIONES Y ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN						
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	**Valor**	**Sentido**	**Magnitud**	**A.I.**	**R**	**T**
1.- Medio Físico						
- **Calidad del Aire**	-	D	1	P	1	T
- **Nivel de Sonido**	-	D	1	P	1	T
- **Suelo**	-	D	1	P	1	T
- **Escurrimiento Superficial del Agua**	-	D	1	P	1	T
2.- Medio Biológico						
- **Flora**	-	D	1	P	1	P
- **Fauna**	-	D	1	P	1	P
3.- Medio Antrópico						
- **Demanda Mano de Obra**	+	D	5	P	1	P
- **Mejorar de los Ingresos Familiares**	+	D	3	P	1	P
- **Crecimiento Urbano**	+	D	5	P/L	1	P
- **Acceso de Prod. de Primera Necesidad**	+	D	5	P/L	1	Sp
- **Demanda Derivada**	+	I	5	P/L	1	Sp
- **Movimiento Vehicular**	-	D	5	P/L	1	Sp
- **Seguridad Laboral**	+	I	5	P/L	1	Sp
- **Seguridad Ambiental**	+	I	5	p	1	Sp

Nota:

Valor del Impacto **: Positivo (+) y Negativo (-)**

Sentido del Impacto **: Directo (D) y Indirecto (I)**

Magnitud del Impacto **: del 1 al 5 de valor**

Área de Influencia (A. I.) **: Puntual (P); Local (L); Zonal (Z) y Regional (R).**

Reversibilidad (R) **: del 1 al 4 de valor**

Temporalidad (T) **: Temporal (T); Semi permanente (Sp) y Permanente (P)**

Matriz 3: **Cuantitativa de los posibles Impactos Ambientales**

DETERMINACIÓN /MEDIO	SIGNO	PONDERACION	PROB. DE OCURRENCIA	FASE/ TEMPORALIDAD	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
Aumento de la demanda de Mano de Obra	+	3/3	Segura	Construcción/ operación	Construcción propia	Utilización de mano de obra del área	Seleccionar personal idóneo Capacitar el personal contratado
Mejora de los ingresos familiares	+	3/3	Probable	Construcción / operación	Mejora salarial de la mano de obra	Mejora de la dinámica económica	Promover la administración de los recursos económicos
Crecimiento urbano	+	3/3	Probable	Construcción /operación	Habilitación del proyecto	Aumento de la población	Ofrecimiento de servicios de calidad tanto físicamente y humano
Mejora del acceso a productos de primera necesidad	+	3/3	Probable	Operación	Venta de productos de gran calidad	Acceso a productos de alta calidad a menores costos	Implementar medidas de control de la calidad del producto ofertado y Manejo de los productos a ser descartados
Aumento del movimiento de vehículos	+	2/3	Segura	Operación	Movimiento de vehículos frente al local y en el estacionamiento	Dificultades del tráfico, mejora de las condiciones de circulación	Ordenamiento del estacionamiento Señalización de las áreas de entrada y salida del predio
Mejora de las condiciones de seguridad laboral	+	3/3	Segura	Construcción/ operación	Sistemas de seguridad de predio, provisión de materiales de protección. Capacitación de los empleados	Personales del proyecto con condiciones de seguridad	Capacitación al personal en seguridad laboral Dotar de equipos apropiados para el trabajo Mantener sistema de primeros auxilios
Mejora de la seguridad ambiental	+	3/3	Seguro	Construcción/ operación	Control de desperdicios y efluentes, control de estacionamiento.	Mejora el confort ambiental del área Cuidados de Paisaje	Evitar aglomeración de basuras. Control del vertido de efluentes Establecer normas de control de la seguridad ambiental en la política de la empresa Cumplimiento de las Normas ambientales nacionales
TOTAL Etapa de Construcción		**+3**					
Etapa de Operación y Mantenimiento		**+12**					

VI. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Ing. Agr. **RODOLFO VON GLASSENAPP**
Consultor Ambiental Reg. SEAM I-118

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Es un documento que ayuda a saber qué pautas deben llevar a cabo para conseguir un desarrollo sostenible de su actividad y mitigar sus impactos negativos sobre el medio natural. El plan engloba los procedimientos y acciones que debe cumplir la organización y brinda las herramientas necesarias para realizar su actividad garantizando el logro de sus objetivos ambientales.

Básicamente el plan de gestión ambiental engloba:

- Identificación de impactos
- Implementación de medidas de mitigación y
- Plan de monitoreo

6.1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS:

IMPACTOS		
IMPACTOS POSITIVOS	**IMPACTOS NEGATIVOS**	**IMPACTOS AMBIENTALES**
Operación del proyecto	Movimiento de suelo	Encharcamiento Erosión
Creación de fuentes de trabajo	Cambio de la capacidad de la tierra	Desgaste del suelo
Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la zona	Generación de polvos y humos	Molestias a los vecinos
Mejor oferta de productos y servicios a mejor precio	Ruidos	En momentos de mucha afluencia al lugar
Aumento en el nivel de consumo	Alteración del paisaje	Por las construcciones
Aporte al fisco y la comunidad local	Efectos sobre la fauna y flora	-
Plusvalía del inmueble Dinamización de la economía	Generación de: ❖ **Efluentes cloacales** ❖ **Residuos solidos** ❖ **Vectores y roedores** ❖ **Aceites en desuso**	Contaminación de la napa freática Generación de olores Generación de malestares a los vecinos Posible contaminación a cause hidrico
	Riesgos de incendios y siniestros en el sitio del proyecto Tráfico vehicular Riesgos de accidentes varios	Incendios Accidentes Caos en el trafico

6.2. CUADRO DE IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACION

IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS DE MITIGACION
RIESGOS DE INCENDIOS Y SINIESTROS EN EL SITIO DEL PROYECTO	**1. SISTEMA CONSTRUCTIVO** Las estructuras son metálicas, techo de chapa galvanizada, posee un revoque fino, dos capas de pintura, mampostería de ladrillo común, y piso cerámico. **2. SISTEMA HIDRAULICO DE COMBATE:** Bocas de Incendio (BIE y BIS**).** **3. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA ELECTRÓNICO** **Pulsadores manuales de alarmas.** **4. NORMAS GENERALES** **Iluminación de emergencia.** **Extintores** de incendio: Extintores de Incendio de Polvo Químico. Extintores de Incendio de Gas Carbónico (CO2). Señalización de: APAGUE EL MOTOR PELIGRO GLP PROHIBIDO FUMAR El sitio debe poseer baldes de arena Contracción de personal idóneo Respetar normas de procedimientos. y medidas de seguridad implementadas Los personales deberán utilizar equipo de protección individual básica como**: uniforme, botas, guantes, cascos, protectores auditivos, lentes de protección, etc.** Capacitación del personal en términos de seguridad y protección ambiental Proveer a los operadores y personal de mantenimiento del equipamiento apropiado para las tareas a realizar Las áreas deben poseen señalética, así también carteles indicadores con números telefónicos de los bomberos voluntarios de la zona, hospitales, áreas peligrosas.

	Diariamente al cierre del local se debe controlar que no existan posibles focos de incendios. Control diario y limpieza de los depósitos Las instalaciones eléctricas deben cumplir las normas de la ANDE Los productos inflamables serán colocados en lugares frescos y ventilados El sitio deberá contar con seguro contra todo riesgo Contar con botiquín completo de primeros auxilios Contar con sistemas de prevención de incendios

AUMENTO DEL TRÁFICO VEHICULAR	Señalización correcta Facilitar la entrada y salida de los vehículos en movimiento En el área del taller y lavadero mantener el orden de acuerdo al orden de llegada de los usuarios
PROLIFERACIÓN DE ROEDORES, OLORES Y VECTORES	Contratación de personal tercerizado que realice las respectivas tareas de control de plagas Realizar fumigaciones periódicas Prácticas de buena higiene Control integrado Mantener la limpieza del lugar
IMPACTO AL MEDIO BIOLOGICO Y FISICO	La playa debe contar con pavimentación Mantener en buenas condiciones en pavimento de la playa, incluyendo el taller y lavadero En los límites de los expendios se debe contar con rejillas perimetrales, de manera a contener cualquier derrame de combustible posible Verificar la limpieza de las rejillas Verificar que las rejillas no posean fisuras Verificar que las rejillas conduzcan los efluentes de lavado de los pisos a la planta de tratamiento
DESECHOS SOLIDOS	Ubicación transitoria de basuras en lugares adecuados para evitar posibles focos de incendio. Estas deben colocarse en contenedores o basureros de metal o plástico y disponer luego en forma apropiada para ser retirado por el servicio de recolección municipal.

	Previamente deberán ser clasificados aquellos residuos que pueden volver a ser reutilizados (latas, cartones, papeles) Los paños absorbentes de la limpieza y cambio de aceite deben ser almacenados en sitios especiales, y dar tratamiento especial a los mismos Los aceites en desuso deberán ser depositados en un tambor, y una vez saturados, contratar el servicio de una empresa tercerizada para su disposición final. La misma debe contar con DIA, expedida por la SEAM Los retiros de residuos deberán ser realizados mínimo dos veces a la semana

TANQUES, ACCESORIOS E ISLAS	Contar con caños de venteo Mantener en buenas condiciones la boca de descarga de combustibles Mantener en buenas condiciones las instalaciones eléctricas Realizar mantenimientos a las mangueras y cambiarlas cada vez que sean necesarias Realizar mantenimientos a los surtidores Cumplir con las normas de recepción de combustibles Contar con pozos de monitoreo Realizar pruebas se estanqueidad a los tanques subterráneos

6.3. MEDIDAS DE MITIGACION

Una vez identificado y valorado los impactos ambientales positivos y negativos y considerando las condiciones de desarrollo del proyecto, ha desarrollado las medidas ambientales que se deberán atender y aplicar en el proceso de construcción y operación/funcionamiento del proyecto**: "ESTACIÓN DE SERVICIOS Y MINIMARKET".** Las medidas requeridas son las siguientes:

MEDIDAS DE MITIGACION ETAPA OPERATIVA		
SOBRE POSIBLES ACCIDENTES	**ENCARGADO DEL CUMPLIMIENTO**	**CRONOGRAMA DE MONITOREO**
Control de Incendio (BIE y BIS), pulsadores manuales de alarmas e Iluminación de emergencia.	**El encargado del monitoreo será el encargado del lugar y el proponente**	**Trimestral**
Mantenimiento de extintores de incendio de polvo químico y de gas carbónico (CO2).		**Semestral**
Control de las señalización de: APAGUE EL MOTOR - PELIGRO GLP - PROHIBIDO FUMAR		**Diariamente**
El sitio debe poseer baldes de arena		**Diariamente**
Contracción de personal idóneo		**Regularmente**
Los personales deberán utilizar equipo de protección individual básica como**: uniforme, botas, delantales, guantes, cascos, protectores auditivos, lentes de protección, etc.**		**Diariamente**
Capacitación del personal en términos de seguridad, incendios y protección ambiental		**Semestral**
Las áreas deben poseen señalética, así también carteles indicadores con números telefónicos de los bomberos voluntarios de la zona, hospitales, áreas peligrosas.		**Diariamente**
Diariamente al cierre del local se debe controlar que no existan posibles focos de incendios.		
Control diario y limpieza de los depósitos		**Diariamente**
Las instalaciones eléctricas deben cumplir las normas de la ANDE		**Diariamente**
Los productos inflamables serán colocados en lugares frescos y ventilados		**Diariamente**
El sitio deberá contar con seguro contra todo riesgo		
Contar con botiquín completo de primeros auxilios		**Diariamente**
Contar con sistemas de prevención de incendios		
Controlar que las garrafas deben ser acumuladas 3 como máximo		**Desde el inicio**
Islas, accesorios y tanques:		**Diariamente**
Contar con caños de venteo		
Mantener en buenas condiciones la boca de descarga de combustibles		**Diariamente**
Mantener en buenas condiciones las instalaciones eléctricas		**Diariamente**
		Diariamente
		Diariamente

MPONENTE NIVEL SONORO – TRAFICO VEHICULAR - INSTALACIONES DE LA EESS		
Señalización correcta Facilitar la entrada y salida de los vehículos en movimiento Realizar mantenimientos a las mangueras y cambiarlas cada vez que sean necesarias Realizar mantenimientos a los surtidores Cumplir con las normas de recepción de combustibles Mantener en buenas condiciones en pavimento de la playa, incluyendo el taller y lavadero En los límites de los expendios se debe contar con rejillas perimetrales, de manera a contener posibles derrames de combustibles, estas deben ir conectadas a la cámara colectora y a la planta de tratamiento La playa debe contar con pavimentación y mantenimiento del pavimento Verificar la limpieza de las rejillas Verificar que las rejillas no posean fisuras Verificar que las rejillas conduzcan los efluentes a la cámara colectora **<u>Contar con pozos de monitoreo</u>** **Realizar pruebas se estanqueidad a los tanques subterráneos**	**El encargado del monitoreo será el encargado del lugar y el proponente**	**Diariamente** **Diariamente** **Según necesidad** **Según necesidad** **Diariamente** **Diariamente** **Diariamente** **Según necesidad** **Diariamente** **Semanal** **Semanal** **<u>El proponente instalara aproximadamente en 60 días</u>** **Anualmente**
COMPONENTE GENERACION DE RESIDUOS		
Asegurar una gestión apropiada de los tubos fluorescentes y bombillas, pues son residuos especiales. Controlar que los residuos sean retirados como mínimo dos veces a la semana, previa clasificación de los residuos a reciclar Llevar un registro de los residuos que serán reciclados (latas, cartones, papeles) Se deberá contar con contenedores que gran capacidad para todos los residuos producidos y que se mantenga limpia el área Ubicación transitoria de basuras en lugares adecuados para evitar posibles focos de incendio. Los paños absorbentes de la limpieza y cambio de aceite deben ser almacenados en sitios especiales, y dar tratamiento especial a los mismos y llevar un registro de disposición final Los aceites en desuso deberán ser depositados en un tambor, y una vez saturados, contratar el servicio de una empresa tercerizada para su disposición final. La misma debe contar con DIA, expedida por la SEAM Las grasas y los lodos de la cámara desengrasadora y desarenadora deberán ser retirados por una empresa, que cuente con DIA, expedida por la SEAM	**Encargado** **De** **Sucursal** **Y Proponente**	**Semanal** **Semanal** **Semanal** **Semanal** **Diariamente** **Mensual** **Semestral** **Semestral**

COMPONENTE AGUA		
Control periódico de los registro Realizar mantenimiento de las cámaras Llevar un registro de control del mantenimiento de la planta de tratamiento	**Encargado de sucursal y proponente**	**Mensual** **Mensual** **Mensual** **Semanal** **Según necesidad** **Trimestral**
COMPONENTE SOCIAL – PAISAJE - SALUBRIDAD		
Controlar que los depósitos estén limpios y ordenados, libre de cualquier tipo de vectores Controlar que los carteles de tránsito vehicular se encuentren en buenas condiciones Llevar una planilla de control de los monitoreos y mantenimientos de todos los dispositivos de prevención de incendios y maquinarias utilizadas. Contratación de personal tercerizado que realice las respectivas tareas de control de plagas Realizar fumigaciones periódicas Llevar un **registro** de las tareas citadas Utilización de **EPIs y Uniformes** por parte de todos los empleados Dar cumplimiento al Decreto Nº **14390/92 Reglamento técnico de seguridad, higiene y medicina del trabajo** Llevar un registro de los mantenimientos a los extintores. Deberán controlarse los puntos donde están instalados los BIES de manera a que no se encuentren obstaculizados **Contar con un manual de salud, salubridad y seguridad** Llevar un registro de los sistemas de combate de incendios Realizar las capacitaciones en relación a riesgos de accidentes o siniestros **Contar con los planos generales y los planos del sistema de prevención de incendios aprobados por la municipalidad local.** **Contar con un plan de emergencia**	**Encargado** **De** **Sucursal** **Y** **Proponente**	**Semanal** **Mensual** **Mensual** **Trimestral** **Regularmente** **Diariamente** **Trimestral** **Mensual** **Ya se cuenta** **Mensual** **Semestral** **Se están elaborando, luego serán entregados a la Municipalidad** **Ya se cuenta**

6.4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, ENCARGADO DEL CUMPLIMEINTO Y CRONOGRAMA DE MONITOREO

6.5. ADEMAS SE DEBERA TENER EN CUENTA:

ITEM IMPORTANTES A TENER EN CUENTA	FRECUENCIA
Control periódico de la CAMARA RECEPTORA DE HIDROCARBUROS	Diariamente
Limpieza del local	Diariamente
Controlar todo el local especialmente los depósitos de manera a prever cualquier inicio de incendio	Diariamente
Probar los sistemas de detección de alarmas	Semanalmente
Tener prohibido fumar dentro de las instalaciones	Diariamente
Mantener ordenado y resguardado adecuadamente cualquier material inflamable que pueda generar accidente	Diariamente
Vaciar los basureros y papeleros antes que se saturen todas las veces que sean necesarias	Diariamente
Contar con señalizaciones de control de incendios y prevención de accidentes	Diariamente
Controlar que los efluentes de la limpieza vayan a la cámara colectora	Diariamente
Prueba de los sistemas de detección, de bocas hidrantes.	Semanalmente
Dar mantenimiento a todos los equipos	Según necesidad
Controlar el correcto drenaje de las coladeras, piletas, registros de los sanitarios	Según necesidad
Reparar las goteras de manera a desperdiciar agua	Según necesidad
Controlar que todos los alumbrados del proyecto funcionen	Periódicamente
Realizar simulacros de emergencia y evacuación, previa comunicación a todos los vecinos	Mensual

6.6. COSTOS ESTIMADOS

Los costos estimados para la implementación de las medidas de mitigación estarán a cargo del proponente de acuerdo al manejo económico de la firma.

6.7. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

OBJETIVO GENERAL

Implementar estudios sobre los cambios producidos en el medio ambiente por acciones desarrolladas por el proyecto, a efectos de medir los alcances y eficiencia en el cumplimiento de las medidas de mitigación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Implementar monitoreo de vectores, roedores, olores, efluentes, residuos sólidos, seguridad industrial y las condiciones de confort ambiental de manera a adecuarse a los parámetros de calidad ambiental del área en las AID y AII

b) Evitar posibles accidentes en el AID y AII

c) Implementar monitoreo para la identificación de las situaciones de riegos de contaminación ambiental

d) Realizar asesoramiento y capacitación de los directivos y personal de la Empresa sobre los resultados obtenidos.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Se recomienda la ejecución de los monitoreos de la siguiente manera:

a) Monitoreo de la correcta disposición final de todo tipo de residuo a producir o verter.

b) Monitoreo de los riesgos de contaminación y seguridad

c) Monitoreo de la calidad del aire por la Supermercado

6.8. PLAN DE SEGURIDAD AMBIENTAL

RAZONES QUE JUSTIFICAN UN PLAN DE SEGURIDAD AMBIENTAL

a.- Razones legales: existen legislaciones nacionales que exigen medidas de seguridad para el personal que trabaja en una EESS, las cuales varían y se intensifican de acuerdo a las categorías de riesgos de los trabajos desarrollados en condiciones críticas que pudieran afectar la salud y la seguridad misma de las personas. Las medidas de seguridad, higiene y control ambiental son las siguientes:

- NIVEL 1: SATISFACER LAS NECESIDADES BÁSICAS

Esto significa cubrir los requisitos administrativos y operativos exigidos por la legislación ambiental nacional y aquellas que puedan superar las mismas, tratando en todo momento de evitar situaciones que puedan provocar alteraciones del medio ambiente

- NIVEL 2: ALCANZAR LA SEGURIDAD JURÍDICA

Esta tarea consiste en alcanzar a desarrollar la infraestructura necesaria para mantener y actualizar los aspectos legislativos, administrativos y operativos.

- NIVEL 3: MANTENER EL STATUS DE SEGURIDAD AMBIENTAL

Crear modelos propios de seguridad ambiental, de acuerdo a las normas, de manera a que cada día se ofrezca un mejor servicio.

- NIVEL 4: AUTORREALIZACIÓN

MECANISMO DE LOS ACCIDENTES

El accidente del trabajo constituye la base del estudio de la seguridad industrial, y lo enfoca desde el punto de vista **preventivo**, estudiando sus causas (por qué ocurren), sus fuentes (actividades comprometidas en el accidente), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (como se producen o se desarrollan los hechos), todo ello con el fin de desarrollar la prevención.

Los accidentes ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. El principio de la prevención de los accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen. Sus causas pueden ser:

Causas Directas

Origen humano (acción insegura): definida como cualquier acción o falta de acción de la persona que trabaja, lo que puede llevar a la ocurrencia de un accidente.

Origen ambiental (condición insegura): definida como cualquier condición del ambiente laboral que puede contribuir a la ocurrencia de un accidente. No todas las acciones inseguras producen accidentes, pero la repetición de un acto incorrecto puede producir un accidente. No todas las condiciones inseguras producen accidentes, pero la permanencia de una condición insegura en un lugar de trabajo puede producir un accidente.

Causas Básicas:

Origen Humano: explican por qué la gente no actúa como debiera.

- No Saber: desconocimiento de la tarea (por imitación, por inexperiencia, por improvisación y/o falta de destreza).

- No poder: Incapacidad física (incapacidad visual, incapacidad auditiva), incapacidad mental o reacciones sicomotoras inadecuadas. Temporal: adicción al alcohol y fatiga física.

- No querer:

Motivación: apreciación errónea del riesgo, experiencias y hábitos anteriores.

Frustración: estado de mayor tensión o mayor agresividad del trabajador.

Regresión: irresponsabilidad y conducta infantil del trabajador.

Fijación: resistencia a cambios de hábitos laborales.

Origen Ambiental: Explican por qué existen las condiciones inseguras.

Normas inexistentes.

Normas inadecuadas.

Desgaste normal de maquinarias e instalaciones causados por el uso.

Diseño, fabricación e instalación defectuosa de maquinaria.

Uso anormal de maquinarias e instalaciones.

Acción de terceros.

También existen los factores personales inadecuados, ellos son:

a. Falta de capacidad física o fisiológica del personal para desempeñar determinada funciones en la cadena
b. Capacidad mental o psicológica deficiente
c. Estrés físico o fisiológico
d. Estrés mental en situaciones de presión
e. Falta de conocimiento y relacionamiento con otros sectores de la Supermercado
f. Falta de habilidad (manuales, técnica, intelectuales, directivas etc.)
g. Motivación deficiente.

En cuanto a las practicas inseguras las mismas pueden ser:

a. Operar sin autorización un equipo
b. No señalar un peligro
c. No asegurar equipos o instalaciones
d. Operar equipos a velocidades inadecuadas
e. Quitar dispositivos de seguridad
f. No utilizar equipos de seguridad

g. Realizar mantenimiento de máquinas en funcionamiento

h. Realizar bromas, jugar correr etc, en la zona de trabajo

i. Trabajar bajo las influencias de alcohol, drogas etc.

Las condiciones inseguras pueden ser:

a. Equipos sin medidas de protección o resguardos

b. Los equipos de protección no son los adecuados para el tipo de peligro que se pretende reducir

c. Los equipos y maquinarias en uso son desgastados o se encuentran dañados, o bien tienen un mantenimiento deficiente

d. Las áreas de trabajo tienen poco espacio para el traslado del personal o materiales a ser utilizados en el proceso

e. Los sistemas de alarma contra peligros no funcionan o no están suficientemente adecuados

f. Situaciones que pueden producir incendios o explosión

g. Presencia de desorden o falta de limpieza en las áreas de trabajo

h. Condiciones ambientales peligrosas: agentes químicos, físicos etc.

i. Iluminación deficiente o excesiva en las áreas de trabajo

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD AMBIENTAL

ETAPA 1: ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO SITUACIONAL: INCLUYE EL DESARROLLO DE LOS SIGUIENTES TEMAS

RECOPILACION DE INFORMACION

- Organización de una sección de seguridad e higiene
- Elaborar un manual de organización y descripción de los puestos
- Desarrollo de la política general y ambiental de la empresa
- Desarrollo de una planilla de personal
- Medidas de seguridad vigente
- Análisis de los impactos ambientales del PGA y sus medidas de mitigación
- Manual de normas y procedimientos de seguridad vigente
- Identificación de programas de capacitación en seguridad e higiene
- Control estadístico de accidentes
- Actitudes frente a los accidentes
- Planos de la planta y de los equipos y maquinarias

INSPECCION DE LAS INSTALACIONES

- Orden y limpieza
- Uso de equipos de protección
- Riegos generales identificados
- Señalamiento y código de colores
- Riesgos específicos por área y puesto
- Protección contra incendios

ANALISIS DE LA INFORMACION

- Gráficas de siniestralidad
- Cálculos de costos directos e indirectos de los accidentes
- Desarrollo de los principales riesgos y su protección actual

INTEGRACION DE DIAGNOSTICOS

- Costos reales de riesgos accidentes
- Causas básicas de accidentes
- Principales áreas criticas
- Principales problemas y su pronostico

ETAPA 2: ELABORACION DEL PLAN DE SEGURIDAD

PRIORIZACION DE PROBLEMAS

- Problemas comunes de la empresa
- Problemas específicos por área y puesto de trabajo

FORMULACION DE OBJETIVOS

- Objetivos a corto plazo
- Objetivos a mediano plazo
- Objetivos a largo plazo

ELABORACION DE POLITICAS Y ESTRATEGIAS

- Política de la dirección general
- Políticas ambientales
- Políticas especificas
- Estrategias para desarrollar el plan

ETAPA 3: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA PARA APLICAR EL PLAN

- Debera contar manual de organización de la sección de seguridad e salud de la EE.SS

ETAPA 4: PRESENTACION A DIRECTIVOS Y MANDOS MEDIOS DEL PLAN Y SU EJECUCION

6.9. PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE URGENCIA

PLAN DE EMERGENCIA

Una vez accionado los sensores o los pulsadores manuales, sonarán las sirenas ubicadas en del lugar dando aviso inmediato a las unidades especializadas de Bomberos y Paramédicos.

Seguidamente se procede a los primeros trabajos tendientes a la sofocación del siniestro, conforme a lo establecido por el manual de procedimientos, utilizando los elementos y equipos de extinción y combate del fuego tales como las BIE, los extintores de polvo químico, de CO2, etc.

Se dará especial importancia al conocimiento de los materiales combustibles del lugar y los fire point (o puntos de ataque) de cada material, la carga combustible del sitio, su agente extintor a utilizar en cada caso y la forma del ataque (combate).

ENTRENAMIENTO: El personal fijo del local tendrá un entrenamiento en las siguientes técnicas de prevención y combate del fuego.

1. Técnicas de Evacuación del personal y los ocupantes del local.
2. Química del fuego
3. Táctica y técnica del combate al fuego
4. Puntos de Ataque de los materiales
5. Simulacros de incendios
6. Sicología del pánico
7. Conocimiento de los extintores y su aplicación
8. Tecnológica hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
9. Orígenes y causas de los incendios
10. Posibles focos a combatir
11. Propagación del fuego
12. Eliminación de desechos
13. Técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.
14. Plan de alarma
15. Plan de extinción
16. Sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.

Se desarrollarán clases teórico-prácticas de lucha contra el fuego, conocimiento de los materiales combustibles, del lugar y los puntos de ataque de cada material, la carga combustible del sitio, su agente extintor a utilizar en cada caso y la forma del ataque (combate).

El adiestramiento deberá desarrollarse semestralmente, dejando constancia escrita de las pruebas para control de las instituciones pertinentes, para constatar el personal instruido.

Los simulacros de incendios y de evacuación se llevarán a cabo cada fin de adiestramiento, las personas que trabajan en el local, estarán adiestradas a combatir el fuego desde su sitio de ocupación dentro del local.

Las clases se desarrollarán con láminas de los planos del local, con estudios de las vías de evacuación, forma y posibilidad de propagación del fuego, evacuación de los materiales, gases, humos y objetos combustibles del lugar del siniestro, rosas de los vientos externos e interno del local, práctica de contención y sofocación del fuego o elemento en llama. Estudio de los elementos de extinción y protección que cuenta el local y los que serán incorporados.

Se enseñará a las personas la forma y el lugar donde el fuego es más sensible para su sofocación o extinción. Dirección del chorro del extintor, como de los BIE en forma correcta (estudio del chorro pleno y de spray).

Las duraciones de las charlas y adiestramiento podrá acortarse o alargarse según los criterios del profesional de seguridad industrial que la dicte, que deberá ser profesional del ramo, para evitar pérdidas de vidas humanas y posibles siniestros por prácticas indebidas. Las pruebas serán practicadas con un test de evaluación que deberá dejar constancia para el control de las mismas personas adiestradas por los organismos correspondientes.

Las bocas de incendio equipadas y los extintores deberán ser verificados semanalmente y en caso de falla se notificará inmediatamente al profesional constructor o casa comercial de seguridad industrial responsable para su reparación.

PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar o mitigar los efectos sobre el medio.

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad ocupacional.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicitadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo

El artículo 59° de este reglamento se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el 57° a residuos de materiales inflamables, el 58° a trabajos especiales, el 59° a instalaciones para combate contra incendio, el 61° a hidrantes, el 63° a extintores, el 68° al adiestramientos y a equipos de protección personal y el 69° a alarmas y simulacros.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

❑ El proyecto actualmente se encuentra ultimando los detalles y ajustando todo lo relacionado A LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO

❑ Los efectos negativos en la etapa de construcción cuentan con una serie de medidas de mitigación realizables

❑ El presente estudio contempla un análisis detallado de los principales impactos ambientales causados o posiblemente ocasionados por el proyecto sobre los componentes físico- biológico y socioeconómico

❑ Las medidas de mitigación recomendadas en el estudio deberán ser incorporadas en el proceso de remodelación y operación del proyecto.

❑ Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser la utilización de la mano de obra, infraestructura y calidad de vida lo que contribuye a un efectivo movimiento dinámico de la economía.

❑ Cumpliendo con todas las medidas de mitigación, y realizando un estricto monitoreo, el proyecto no modificara de manera negativa el área.

❑ Dadas las actividades contempladas en la EESS, y Minimarket es de suma importancia implementar las medidas de mitigación y dar cumplimiento a los monitoreos, así también dar cumplimiento a la normativa legal vigente

8. BIBLIOGRAFIA

1. **ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY**. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
2. **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Métodos para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computacionales. J. J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
3. **CADEG.** 2000 .Los retos de la Competitividad; Gobierno, Empresa y Empleo en Paraguay. Asunción, Paraguay. Pag 254
4. **TIBOR, T.; FELDMAN, I.,** 1996. ISO 14000. Una Guía para Nuevas Normas para Gestión Ambiental. Brasil. Pag: 302
5. **JUAN, JM; GRYNA, F. M**. 1995. Análisis y Planeación de la Calidad. México D.F., México. Pag: 633
6. **CONESA, F.** 1995. Auditorias Medioambientales; Guía Metodológica. Madrid. España. Pag: 520.
7. **FAO**. 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos Nº 44.
8. **GOOLAND. R.; DALY, H**. 1992. Evaluación y Sostenibilidad ambiental en el Banco Mundial. Trad. por L. Delgadillo. Alajuela. C.R. INCAE. 37 p.
9. **RODRÍGUEZ, L.R**. 1989. Impactos del uso de la tierra en la alteración del régimen de caudales, la erosión y sedimentación de la Cuenca Superior del Río Reventazon y los efectos económicos en el Proyecto Hidroeléctrico de Cachí, Costa Rica. Tesis Mag. M. Sc. Turrialba, CATIE. 138 p.
10. **SOIL SURVEY STAFF**. 1997. Soil Survey Manual. U.S. Department Of Agriculture Handbook. Núm 18, USDA, Washington D.C.

ELABORADO POR: ING. AGR. RODOLFO VON GLASENAPP

A N E X O S