

**RIMA**  
**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**Ley 294/93 y su Decreto Reglamentario N° 453/2013**

**PROYECTO**

**“Estación de Servicios, Expendio de GLP Automotriz, Lavadero de Vehículos  
y Ventas Varias”**

**Proponente: Firma Importadora Colman Import Export S.A.**

**Domicilio: Yaguarón. Departamento de Paraguari.**

**Localidad**

**Yaguarón**

**Departamento de Paraguari**

**Mayo de 2017**

**YAGUARÓN - PARAGUAY**

## INDICE

	Pág.
<b>1- ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>2- OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1- Objetivos Generales.....</b>	<b>3</b>
<b>3- AREA DE ESTUDIO.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1- Definición del entorno del proyecto.....</b>	<b>3</b>
<b>4- REQUISITOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1- Estudio de Impacto Ambiental.....</b>	<b>5</b>
<b>5- ALCANCE DEL PROYECTO.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1- Descripción General del Proyecto.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1.1- Principales Instalaciones.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1.2- Descripción de los Equipos de las principales instalaciones.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1.3- Consideraciones Generales de la Implantación.....</b>	<b>11</b>
<b>5.2- Descripción del Medio Ambiente.....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.1- Medio Físico. ....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.2- Medio Antrópico.....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.3- Marco Legal y Normativa.....</b>	<b>14</b>
<b>6- PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....</b>	<b>18</b>
<b>6.1- Medidas de Mitigación de principales impactos .....</b>	<b>18</b>
<b>6.2- Programa de Monitoreo.....</b>	<b>19</b>
<b>7.- EVALUACIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>21</b>
<b>7.1- Previsión de los Potenciales Impactos.....</b>	<b>21</b>
<b>8- BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>24</b>
<b>9- ANEXO.....</b>	<b>25</b>

## 1. ANTECEDENTES

El proponente del proyecto es la **Firma Importadora Colman Import Export S.A. con R.U.C. N°: 80073388-6**, Representado por el **Sr. Antonio Colman Villalba**, empresa que tiene proyectado la instalación de “**Estación de Servicios, Expendio de GLP Automotriz, Lavadero de Vehículos y Ventas Varias**”, en los inmuebles identificados como Lote 01/02/03/04/05 y 06, Manzana N° 001, Fracción “Santo Tomas” de la Paraguaya Inmobiliaria S.A., y **Padrón N°: 6864/ 6825/ 6866/ y 6861, Superficie total de 1.481 m<sup>2</sup> y 3 cm<sup>2</sup>, Coordenadas UTM X: 480.093 m E, Y: 7.168.532 m S.**, ubicados en el Km 58 de la Ruta N°1 Mcal. López, en la Fracción denominada “Santo Tomas”, Compañía “Nuati Calle”, distrito de Yaguarón, Departamento de Paraguari, propiedad de la Firma.

### Situación Socioeconómica

El distrito de Yaguarón, municipio en la cual se instalará el Proyecto: “Estación de Servicios, Expendio de GLP Automotriz y Lavadero”, es una localidad situado al noroeste del departamento de Paraguari. Está situada a 48 km de Asunción. Según el censo de 2002 de la DGEEC tenía 25.984 habitantes.

Primeramente el nombre de la ciudad fue Jaguarú, que en la mitología guaraní sería el perro o jaguar enorme, que habitaba en la región

Yaguarón conserva una de las más antiguas tradiciones musicales de Paraguay: la Banda Para í "Peteke Peteke", de la compañía Guayaibity que utiliza instrumentos musicales de los originarios indígenas. La misma banda cuenta con más de 300 años de antigüedad.

Se puede escalar el cerro Yaguarón en cuya cumbre se encuentra el oratorio y se puede apreciar un hermoso paisaje. La tradición cuenta que en el cerro se encuentran las huellas de la sandalia de Santo Tomás y un lazo petrificado con el cual el santo juntaba sus reses.

Entre las actividades económicas de los pobladores podemos mencionar la agricultura, ganadería, además de la fabricación de prendas de vestir y artículos para deportes.

Los últimos años marcados por el crecimiento económica en el país y con la política gubernamental actual del nuevo rumbo de incentivar a la inversión privada, hacen que proyectos de la naturaleza que nos ocupa, se constituyan en una importante inyección de capital, tendiente a dar cierta movilidad a la economía, ya sea por el capital invertido en la adecuación edilicia del mismo, así como para el funcionamiento que contribuye a la generación de empleos y a la dinamización de la economía local.

Si bien se prevé la generación de impactos ambientales negativos, estos pueden ser mitigados satisfactoriamente, además de que los mismos de hecho ya están presentes, pues existen estaciones de servicios en la zona, e incluso con la implementación del presente proyecto serán contemplados recomendaciones dispuestas en el Manual de Operaciones de la Estación de Servicios en el que se exige el cumplimiento de normas mínimas a las que se disponen a operar.

### Situación Actual del proyecto

El **Proyecto: “Estación de Servicios, Expendio de GLP Automotriz y Lavadero”** tiene los Planos aprobados por la Municipalidad por Resolución I.M.N°86/2017 y en

etapa de presentación a la SEAM el Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP), que luego de ser aprobada por la institución correspondiente, se ajustarán las instalaciones de acuerdo a las normativas ambientales, a ser instaladas en una propiedad que tiene una Superficie Total de 1.481 m<sup>2</sup> con 3 cm<sup>2</sup> y una **Superficie a Construir de 585 m<sup>2</sup>**.

La instalación del proyecto se realizará en una propiedad ubicada en Ruta N° 1 Mcal. López Km 58, tramo asfaltado entre el distrito de Yaguarón y Paraguari, cuyo nivel de la superficie se encuentra sobre el nivel de la Ruta, con una ligera pendiente desde el fondo “Sur” hacia el frente “Norte”, al “Este” linda con una calle del loteamiento y al “Oeste” con una vivienda.

La propiedad actualmente en el fondo tiene una infraestructura de material de ladrillo revocado que forma parte del proyecto de Estación de Servicios y en el frente sobre ruta se encuentra ocho (8) platas de naranja, dos (2) plantas jóvenes de lapacho, un (1) vyvra pyta y un (1) guayaibi, el patio está cubierto de pasto común.

En el área las propiedades son de uso Sub-Rural. En la cara del frente del proyecto se encuentra viviendas particulares de patios amplios y una calle por la cual se accede a la Planta Procesadora de Alimentos Balanceados de la “Asociación de Granjeros del Paraguay”.

La Obra prevista requiere la realización de un **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP)** para la Obtención de la **Declaración de Impacto Ambiental**, al hallarse comprendida la actividad en las disposiciones previstas en el Art.7°, Inciso a) de la Ley N° 294 /93 y en su **Reglamentación Decreto N° 453/2013, en el Art. 2° inciso a), punto 6 g) Estaciones de expendio de combustibles líquidos o gaseosos.**

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivos Generales

- Cumplir con las exigencias y procedimientos establecidas en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto reglamentario N° 453/2013, que serán implementadas en sus etapas de Diseño, Ejecución o construcción y la etapa de Comercialización u Operación de la Estación de Servicios.
- Comercialización de combustibles derivados del petróleo, venta en garrafas, lavadero de vehículos y engrases, venta de lubricantes y artículos varios y otros servicios menores las cuales se desarrollaran en la etapa de comercialización.

## 3. AREA DE ESTUDIO

### 3.1. Definición del entorno del proyecto

La propiedad actualmente en el fondo tiene una infraestructura de material de ladrillo revocado que forma parte del proyecto de Estación de Servicios y en el frente sobre ruta se encuentra ocho (8) platas de naranja, dos (2) plantas jóvenes de lapacho, un (1) vyvra pyta y un (1) guayaibi, el patio está cubierto de pasto común.

En el área las propiedades son de uso Sub-Rural. En la cara del frente se encuentra viviendas particulares de patios amplios y una calle por la cual se accede a la Planta Procesadora de Alimentos Balanceados de la “Asociación de Granjeros del Paraguay”.

El proyecto será ejecutado en una superficie de **1.481 m<sup>2</sup> y 3 cm<sup>2</sup>** y tendrá una **superficie total a construir de 585 m<sup>2</sup>**. (Según plano) entre superficie cubierta y semicubierta correspondiente al techo de islas de carga y dando ocupación temporal a 6 personas durante la etapa de construcción edilicia y a 4 personas en la etapa de operación distribuida en turnos.

El acceso y la salida de los vehículos a la Estación de Servicios serán realizados indistintamente por dos salidas.

Las actividades comerciales que se desarrollan en la estación de servicio serán:

- Expendio de combustibles líquido.
- Expendio de GLP para uso automotriz y garrafas.
- Lavado de vehículos, cambio de aceite y secado.
- Venta minorista de productos varios.

Las demás actividades que se desarrollaran son las propias del mantenimiento de las obras civiles, equipos y maquinarias, además de las actividades administrativas y de limpieza.

El sector cuenta con servicios de energía eléctrica, agua corriente, telefonía celular, pavimento asfáltico, transporte de pasajeros. Esta situación permitirá el desenvolvimiento del proyecto sin cambios en las infraestructuras de los servicios públicos existentes.

El emprendimiento cumplirá con todas las exigencias y normas vigentes en el ámbito municipal y nacional en materia de seguridad contra potenciales accidentes.

La estación de servicios contará con tanques subterráneos para combustibles líquidos y Tanque Externo Vertical para GLP y surtidores para el despacho a los vehículos, **Lavadero de vehículos, cambio de aceite**, y un salón de venta de artículos de consumo para los clientes.

## SITUACIÓN ACTUAL

Ya fue realizada la etapa de diseño ejecutivo para adecuar las infraestructuras edilicias. Las recomendaciones y medidas de mitigación que emanen del presente estudio contendrán una descripción detallada de las medidas que deberán ser implementadas de manera a lograr un proyecto ambientalmente sustentable.

La propiedad con una **Superficie Total de 1.481 m<sup>2</sup> y 3 cm<sup>2</sup>**, compuesta por los Lotes 01/02/03/04/05 y 06, Manzana N° 001, Fracción “Santo Tomas” de la Paraguaya Inmobiliaria S.A, del cual el proyecto abarcará una **construcción de 585 m<sup>2</sup>**. (según plano) del total de la propiedad que actualmente en el fondo tiene una infraestructura de material de ladrillo revocado que forma parte del proyecto de Estación de Servicios y en el frente sobre ruta se encuentra ocho (8) platas de naranja, dos (2) plantas jóvenes de lapacho, un (1) yvyra pyta y un (1) guayaibi, el patio está cubierto de pasto común, la zona tiene un uso Sub-Rural como las viviendas particulares de patios amplios y la existencia de una Planta Procesadora de Alimentos Balanceados de la “Asociación de Granjeros del Paraguay”.

## **4. REQUISITOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **4.1 Estudio de Impacto Ambiental**

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP), está elaborada en cumplimiento del Decreto Reglamentario N° 453/ 2013, Art.4° inciso a), en base a pautas establecidas que permitan a los responsables la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto; se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control, monitoreo y supervisión al ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia.

El equipamiento y la operación de la estación de servicios, deberán estar sujetos a requisitos generales y específicos establecidos por los diferentes entes normalizadores, y que intervienen en la operación de establecimientos del tipo de referencia, como así a las normas jurídicas ambientales vigentes en el país.

Los materiales, accesorios, tanques, dispositivos, equipos y otros deberán ser aprobados por laboratorios o entidades certificadoras autorizadas por el Ministerio de Industria y Comercio y el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, tanto para el funcionamiento de la estación proveedora de combustibles, lubricantes y servicios.

Las variables que deberán ser ajustadas a las disposiciones y normas del INTN, en relación con el GLP para uso automotriz, hacen referencia a los siguientes aspectos:

- Los tanques su capacidad, accesorios, dependencias secundarias, ubicación, accesorios de control.
- Amortiguadores, protección contra corrosión de los tanques
- Ubicación de los equipos y sus componentes, distancias mínimas de seguridad
- Reabastecimientos de tanques
- Letreros de seguridad y protección contra incendios
- Prohibiciones durante la operación de planta.

Igualmente, existen reglamentos establecidos por Resolución del Ministerio de Industria y Comercio, respecto al funcionamiento de las estaciones proveedoras de combustibles, lubricantes y servicios para automóviles, que reglamentan la construcción, el equipamiento, medidas de protección ambiental ante posibles contaminaciones, las medidas de seguridad y la localización de emprendimientos de esta naturaleza, las cuales deberán ser consideradas en el presente estudio.

## 5. ALCANCE DEL PROYECTO

### 5.1. Descripción General del Proyecto

#### 5.1.1. Principales instalaciones

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles derivados del petróleo, venta de garrafas, Lavadero de vehículos, venta de lubricantes y venta de artículos varios, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta además las características del terreno.

Las principales instalaciones serán:

- Playa de operaciones, donde se estarán las islas de expendio de Combustibles y GLP
- Lavadero de vehículos, cambio de aceite y secado.
- Vestuario, Servicio Higiénico, Sala de Máquinas y Depósito en Lavadero.
- Agua de Pozo Artesiano
- Oficinas Administrativas.
- Salón para venta de lubricantes y productos varios.
- Servicios higiénicos.

#### 5.1.2. Descripción de los Equipos involucrados en las distintas operaciones a ser realizadas en la Estación de Servicios.

##### Sistemas de Almacenamiento y Despacho de Combustibles Líquidos

El sistema tendrá tanques instalados en forma subterránea, que proveerá de combustibles a surtidores montados, sobre una isla de despacho individual.

##### Almacenamiento (Tanques Subterráneos)

Serán utilizados 4 tanques subterráneos cuyas características y capacidades son:

- Un (1) tanque de 30 m<sup>3</sup> para Diesel.
- Un (1) tanque de 30 m<sup>3</sup> para Nafta Especial 90.
- Un (1) tanque de 30 m<sup>3</sup> para: Nafta Eco 85 (20 m<sup>3</sup>) y Nafta Súper 95 (10 m<sup>3</sup>).
- Un (1) tanque de 30 m<sup>3</sup> para: Diesel Mbarete (15 m<sup>3</sup>) y Diesel (15 m<sup>3</sup>).

El registro para succión está construido en mampostería y cerrado con una tapa de hierro fundido. El caño de la descarga tendrá un cierre a rosca.

Para la ventilación tiene una unión sencilla de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2". Para la descarga un caño interior de 3" de diámetro y la boca exterior con una unión sencilla de 3".

El revestido exterior es de antioxidos y capa de asfalto betuminoso.

Los tanques están instalados en fosas, hasta una profundidad que permite un metro de tapado de los mismos, medido desde el nivel de terreno o piso terminado hasta la parte superior del tanque.

### Tanque de GLP

En cuanto al **GLP**, el combustible será almacenado en Tanque Externo (Vertical) con capacidad de 4 m<sup>3</sup> y llenado máximo del 85%. El despacho de GLP será realizado por medio de un surtidor para gas.

El revestido exterior tendrá dos manos de antióxido y una capa de pintura blanca.

Las cañerías de GLP Líquido serán todas realizadas en Ao. Co., protegidas con pinturas anticorrosivos y algún otro material que garantice la protección contra la corrosión galvánica como ser la cinta de PVC con un lado de betumen.

En cuanto a los sistemas de seguridad para tanques de GLP se utilizarán sistemas automáticos como sensores de nivel, temperatura y presión del tanque y válvulas de exceso de flujo las cuales deben accionar automáticamente en el caso de un exceso de presión. Los accesorios a ser utilizados serán de primera calidad.

El tanque tendrá una placa de identificación, con los siguientes datos:

- Marca
- Matricula de aprobación
- Presión de trabajo
- Presión de prueba
- Dimensiones
- Normas de fabricación
- Volumen total
- Tara
- Cada tanque dispondrá de los siguientes elementos de control y operación:
- Manómetro instalado en la zona de gas
- Termómetro montado en la zona de líquido
- Nivel de líquido fijo, rotativo y otro tipo.
- Válvula de exceso de flujo.
- Válvula de seguridad sobre la zona gaseosa del tanque.
- El tanque de GLP deberá contar con válvulas de seguridad, indicador de nivel,
- Válvula de exceso de flujo.

El tanque deberá ser aprobado por laboratorios o entidades autorizadas por el MIC de acuerdo con lo establecido en el PNA 007.

Es necesario resaltar que tendrá instalada un punto de accionamiento manual del sistema de emergencia el cual es normalmente llamado de **Golpe de Puño o E- Stop**.

### Conducción de Combustibles

El sistema incluye cañerías de impulsión de combustibles, ventilación y descarga, cada una con sus válvulas correspondientes.

Las cañerías a ser utilizadas serán de hierro revestidas con asfalto bituminoso. Las uniones serán selladas con una masa de litargirio y glicerina. El caño de descarga tendrá un cierre del tipo hermético con una tapa de hierro fundido



Las cañerías a ser utilizadas para el GLP, serán de acero de carbono sh 80, las uniones serán con cinta teflón y silicona. Los accesorios estarán adecuados para GLP de primera calidad y el tipo de rosca utilizado es el NPT y BSPT. Los codos, niples, tee, uniones dobles y sencillas, serán de material acero carbono. Todas las salidas del tanque tendrán válvulas de exceso de flujo, para caso de ruptura de cañerías.

Los trabajos de montaje serán realizados de acuerdo a especificaciones técnicas estrictas, a través del personal calificado

#### Sistema de Venteo

Para el sistema de ventilación serán montadas una unión sencilla de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2”.

Para la descarga, se instalará un caño interior de 3” de diámetro y culminara en la boca exterior con una unión sencilla de 3”.

Las cañerías de venteo, en las válvulas de alivio de los tanques de GLP tendrán una altura aproximada a 0,70 m por encima de la parte superior del recipiente.

#### Expendio de Combustibles

Los surtidores de combustibles serán de último desarrollo tecnológico, con cabezal electrónico de control de cantidad y precio, así como la válvula de bloqueo para choques.

Están colocados cuatro (4) surtidores comerciales:

- Isla 1: Un (1) triple para Nafta Especial 90, Diesel Mbarete y Diesel.
- Isla 2: Un (1) doble para Nafta Eco 85 y Diesel.
- Isla 3: Un (1) triple para Nafta Eco 85, Nafta Súper 95 y Diesel.
- Isla 4: Un (1) doble para Nafta Especial 90 y Diesel Mbarete.
- Un (1) simple de GLP

La fluencia de combustible (desde el tanque hasta el surtidor) será causada por bombas de presión positiva, ubicadas en cada tanque a prueba de explosión (A.P.E).

Con relación al expendedor de GLP la conexión será flexible para alta presión, fabricado con materiales resistentes al GLP líquido o gaseoso y de una longitud máxima de 3 m.

Las cañerías tendrán un tratamiento anticorrosivo y pintado con pintura epoxi.

La bomba usada para transferir el GLP desde el aparato surtidor tiene un interruptor a distancia para cortar la energía en caso de fuego o accidente.

A la manguera de llenado del expendido de GLP tendrá incorporado fusibles de seguridad, el cual cortara automáticamente el flujo de gas en caso de que el vehículo esté conectado e inicie la marcha.

Los surtidores estarán instalados sobre una isla de protección ubicada entre 0.15m y 0.20m de altura sobre el nivel de piso y de 1.25m x 0.75m de dimensiones.

### Sistema de Monitoreo Subterráneo

En la zona de tanques deberán colocarse caños de monitoreo conforme a las necesidades, estos llegaran hasta el fondo de la fosa de los tanques con un mínimo de uno por tanque, lo que permitirá alertar inmediatamente sobre manifestaciones de hidrocarburos percolados o derramados.

### Sistema Eléctrico Asociado al SASH

El sistema eléctrico se presentará instalado con cajas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas.

El sistema estará dotado de cortes de energía, por efecto de golpe de puño, estratégicamente ubicados.

La instalación eléctrica para surtidores será del tipo antiexplosiva A.P.E, está realizada con cañerías de hierro, cajas de paso A.P.E, y deben culminar en sus extremos con selladores A.P.E., la acometida a los surtidores deben ser de caño flexible A.P.E., los cables del Tipo TPR anti flama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores debe ser por medio de llaves termomagnéticas y guarda motores.

La instalación eléctrica para la estación de GLP será antiexplosiva A.P.E. de la clase 1, división 1y del grupo D. Las cañerías serán de hierro galvanizado, las cajas de conexiones son A.P.E.y en cada extremos se colocaran los selladores A.P.E. La acometida para el expendidor de G.L.P. y de la motobomba será a través de tubos flexibles A.P.E.

Los cables son del tipo NYY. Las conexiones de puesta a tierra serán a través de cables desnudos de 16 mm<sup>2</sup> y como máximo de 5 ohms por medio de Jabalinas y se conectaran todas las partes metálicas. La protección de los motores será a través de llaves termo magnético y relees térmicos de primera calidad.

### Sistema de Puesta a Tierra Eléctrica

El SASH estará protegido con jabalinas de puesta a tierra eléctrica, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles a tanques, de la que corresponde al parque de surtidores.

### Prevención y Combate de Incendios

Con relación al sistema de prevención de incendios se contarán con:

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia, carteles prohibido fumar y apague motor en zonas críticas
- El rol de incendio estará a la vista del personal de operación , quien estará capacitado para actuar en caso de siniestros

En cuanto al combate contra incendios:

- Parada de Emergencia.
- Cartel Indicador de Salida de Emergencia.
- Extintor de Incendio Tipo ABC.
- Balde de arena.
- Detector de Humo Calor.

- Detector Termovelocimetro.
- Pulsador manual de comando.
- Alarma Audivisual.
- Luz de Emergencia Autonoma.
- Cartel de Salida de Emergencia.
- Tablero de Control de Incendio Seccional.
- Disyuntor diferencial.
- Puesto de Control de Alarma.
- Carteles de Números de Emergencias.
- Cartel Prohibido Fumar y Apague el Motor.
- B.I.E. Boca de Incendio Equipada.
- Boca de Incendio Siamesa.
- Taque Elevado de 30 m3. PCI.

### Lavadero de Vehículos

El proyecto implementará un Sistema de Tratamiento de Efluentes, para dar una solución técnica a la remoción de contenido de materia orgánica que acompaña las aguas residuales provenientes de la operación de lavado de vehículos.

La operación productiva consistirá en el lavado de vehículos, los cuales serán dispuestos sobre fosas colectoras de vertidos.

Los mismos recibirán inicialmente una lluvia de agua presurizada, posteriormente una proporción de detergente, siendo los sólidos retirados mediante frotación de las superficies con un paño y finalmente enjuagado con agua limpia.

ENTRADA	ETAPA	SALIDA
Energía Eléctrica Agua Producto Detergente	Lavado	Residuo Sólido(arena) Residuo líquido(efluente con materia orgánica disuelta y aceites)

Respecto a la cuantificación de los residuos a ser generados, se resume cuanto sigue

Residuo	Volumen generado
Aceite de motor	0,05m <sup>3</sup> /mes
Arena	2m <sup>3</sup> / quincena
Efluente líquido	9m <sup>3</sup> / d (máximo)

Obs: Los valores de volumen de efluente se obtuvo por comparación con la operación similar a la estudiada teniendo en cuenta la cantidad, que se desarrolla en otros lavaderos.

Vehículo	Consumo de agua, m <sup>3</sup> / unidad
Automóvil familiar	0,5 a 0,6
Camioneta	0,8 a 0,9
Moto	0,2 a 0,25

Los principales componentes del proyecto serán:

Fase Primaria:

- Cámara desarenadora.
- Cámara de desengrasado.

Fase Secundaria:

- Filtro anaeróbico
- Fosa séptica.

Fase terciaria:

- Desinfección mediante destrucción selectiva de microorganismos patógenos.

Dentro de este esquema, se requerirá la ejecución de los siguientes trabajos:

- a. Trabajos correspondientes a Ingeniería periférica y civil.
- b. Trabajos correspondientes a Ingeniería Electromecánica.
- c. Puesta en marcha.
- d. Inicio de operaciones.

**Salón de Shop:** es un salón de ventas varias.

Servicios de Venta

Los aceites y lubricantes deberán estar embalados, el almacenamiento temporal de estos se efectuara en un deposito con acceso restringido.

5.1.3. Consideraciones Generales de la Implantación

Tránsito Vehicular.

La zona de emplazamiento del proyecto está afectada ambientalmente por fuentes móviles (automotores) dado que las calles sobre la cual se ubicará el emprendimiento, es una arteria de gran tránsito vehicular.

La distribución de tránsito, así como los ingresos y egresos vehiculares al establecimiento serán señalizados convenientemente, con carteles que sean visibles claramente tanto de día como por la noche como por la noche.

Efluentes Líquido

El establecimiento y la actividad del mismo serán generadoras de:

- Efluentes de playa de maniobras, los cuales serán colectadas por intermedio de rejillas perimetrales y/o sumideros centrales y conducidos hasta una cámara decantadora separadora de fases, provista de una cámara, saca muestras para verificar los parámetros de contaminación del efluente, y tomar medidas correctivas previo vuelco al sistema cloacal, de acuerdo a las exigencias de calidad descriptas por la autoridad de aplicación.

- Efluentes de servicios sanitarios, los cuales serán colectados y conducidos hasta cámaras de inspección, una cámara séptica y un pozo ciego.

Respecto a las normas de diseño u operación que deberán ser implementadas para que sea ambientalmente compatible, se aclara cuanto sigue:

- Aguas cloacales: Las instalaciones sanitarias están construidas conforme a la Norma paraguaya N° 44, que establece las exigencias técnicas mínimas que deben reunir un desagüe sanitario.
- Aguas residuales del lavadero: Las unidades de tratamiento de cada fase responden a modelos teóricos de diseño.

### Residuos Especiales

La operación del proyecto será generadora de los siguientes residuos especiales:

- Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes.
- Barros provenientes del sistema decantador de efluentes, son los residuos sólidos (barros), serán retirados por medio de empresas tercerizadas, las cuales podrán, previa aprobación de la autoridad de aplicación, proceder a estabilizarlos (tratamiento físico – químico) o tratarlos biológicamente (biotratamiento) como paso previo a su disposición final. La frecuencia dependerá conforme al volumen generado, el cual a sus ves estará en relación directa a la época del año.

### Residuos domiciliarios y no Especiales

Estos residuos tendrán origen en la actividad natural de los empleados o a través de la actividad del área de servicios del Salón de Venta

Los resultantes de estos serán almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final conforme a la normativa existente.

### Rejilla de Piso Perimetral

Puede ser de dos formas: una **rejilla de 0.25m** de ancho con una profundidad variable y una pendiente longitudinal de 1%. Poseerá una tapa removible construida con varillas y ángulos de metal, o un canalon que es lo que tiene actualmente, realizado totalmente en hierro con un ancho de 5 cm. que tiene la ventaja de no presentar grietas. Se utiliza en la captación de aguas excedentes y derrames accidentales, enviándolas a las cámaras separadoras.

### Limpieza y Mantenimiento del Sistema

La limpieza y mantenimiento del sistema se efectuará en forma semanal, depositando los barros y aceites en recipientes estancos para su posterior retiro por parte de empresas particulares. Esta frecuencia puede incrementarse en caso de necesidad.

Todo el sistema se ha diseñado para cumplir las exigencias municipales sobre la necesidad de eliminar arenas y barros, grasa y aceites e hidrocarburos de las aguas residuales.

## 5.2. Descripción del Medio Ambiente

### 5.2.1 Medio Físico:

**Clima:** La temperatura del distrito de Yaguarón es subtropical con temperatura media de 21°C, la máxima en verano 39 °C y la mínima en invierno, 2 °C.

**Cuerpo de agua:** no existe en la propiedad.

**Humedales:** no existe.

#### **Tipos de vegetación:**

En el área de influencia del proyecto existen especies de árboles nativos y exóticos, producto de la arborización urbana y las de los vecinos, algunas de las vegetaciones naturales de la zona y en particular del área de proyecto el terreno se encuentran ocho (8) platas de naranja, dos (2) plantas jóvenes de lapacho, un (1) yvyra pyta y un (1) guayaibi, el patio está cubierto de pasto común.

#### **Fauna:**

Por los mismos motivos por los que no se registra desarrollo importante de flora en el área del proyecto, la presencia de fauna es prácticamente nula, la fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios ya hace muchos años.

La fauna local está representada por aquella que por su capacidad de adaptarse al medio urbano y convivir con el ser humano. La ejecución del proyecto no afecta las condiciones de la fauna y la flora presentes, por las características de densa población del área que data de muchos años atrás.

### 5.2.2. Medio Antro pico:

Yaguarón es una ciudad situada al noroeste del departamento de Paraguarí, ubicado a 48 km de la capital, Asunción. Según el censo de 2002 de la DGEEC tenía 25.984 habitantes.

Entre las actividades económicas de los pobladores podemos mencionar la agricultura, ganadería, además de la fabricación de prendas de vestir y artículos para deportes.

Yaguarón conserva una de las más antiguas tradiciones musicales de Paraguay: la Banda Paraí "Petete Petete", de la compañía Guayaibity que utiliza instrumentos musicales de los originarios indígenas. La misma banda cuenta con más de 300 años de antigüedad.

Los inmuebles se encuentran ubicado en el Km 58 de la Ruta N°1 Mcal. López, en la Fracción denominada “Santo Tomas”, Compañía “Nuati Calle”, distrito de Yaguarón, Departamento de Paraguari, con una **superficie total de 1.481 m2 y 3 cm2**.

En las zonas las propiedades colindantes son de uso Sub-Rural. En la cara del frente de la propiedad, se encuentra viviendas particulares de patios amplios y una calle por la cual se accede a la Planta Procesadora de Alimentos Balanceados de la “Asociación de Granjeros del Paraguay”.

### 5.2.3 Marco Legal y Normativa:

#### Licencias Ambientales – Paraguay

Actividad	Tipo de Licencia	Autoridad que Otorga
Descarga de Efluentes	Permiso. Res. 585, Art. 7, SENASA	SENASA – MSPBS
Transporte de Residuos Sólidos	Permiso. Res. 548, Art. 25, SENASA	SENASA – MSPBS
Planta de tratamiento de Residuos Sólidos	Aprobación. Res. 548, Art. 27	SENASA – MSPBS
Proyectos de Sistemas de Manejo, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos	Aprobación, Res. 548. Art. 33, SENASA	SENASA – MSPBS
Entidades de Aseo	Autorización de funcionamiento. Res. 548, Art. 48, SENASA	SENASA- MSPBS
a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera; c) Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo; d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos; e) Extracción de combustibles fósiles y sus procesamientos; f) Construcción y operación de conductos de agua, petróleo, gas, minerales, agua servida y efluentes industriales en general; g) Obras hidráulicas en general;	Declaración de Impacto Ambiental, Ley 294/93	Secretaría del Ambiente

<p>h) Usinas y líneas de transmisión de energía eléctrica;</p> <p>i) La producción de carbón vegetal y otros generadores de energía así como las actividades que lo utilicen;</p> <p>j) Recolección, tratamiento y disposición final de residuos urbanos e industriales;</p> <p>k) Obras viales en general;</p> <p>l) Obras portuarias en general y sus sistemas operativos;</p> <p>m) Pistas de aterrizaje y sus sistemas operativos;</p> <p>n) Depósitos y sus sistemas operativos;</p> <p>ñ) Talleres mecánicos, de fundición y otros que sean susceptibles de causar efectos en el exterior;</p> <p>o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones;</p> <p>p) Actividades arqueológicas, espeleológicas y de prospección en general;</p> <p>q) Producción, comercialización y transporte de sustancias peligrosas;</p> <p>r) La introducción de especies exóticas, la explotación de bosques nativos, de flora y fauna silvestres, la pesca comercial; y,</p> <p>s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.</p>		
--	--	--

**Definiciones Legales**

<b>Norma:</b>	<b>Resolución 585, “Por la cual se modifica el reglamento sobre el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental. (SENASA)</b>
Saneamiento Ambiental:	Es el control de todos los factores condicionantes de la salud y el bienestar de las personas, en el medio físico en que estas actúan, previendo, atenuando o eliminando las condiciones que puedan ser perjudiciales.



Contaminación:	Es la Acción y el Efecto de introducir materias o formas de energía, o inducir condiciones en el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con función ecológica.
Ambiente:	Entorno físico en donde se establecen las interacciones bióticas y abióticas, incluyendo los factores culturales, económicos y sociales de la acción utópica.
Contaminante:	Es cualquier forma de materia o energía vertida o liberada en el medio ambiente teniendo en cuenta la calidad, intensidad y concentración, que pueda dañar el ecosistema.
Toxicidad:	Es la propiedad que tiene una sustancia, (elemental o compuesta), de causar daño a la salud o la muerte de un organismo.
Fuentes de Contaminación:	Denominase así a cualquier actividad, proceso, operación o dispositivo (fijo o móvil), que produzca contaminación o polución en la atmósfera, las aguas o el suelo.
Efluentes:	Son las sustancias líquidas que derivan por un conducto transitorio o permanente
Descarga no puntual:	Es aquella en la cual no se puede precisar el punto exacto de descarga a los recursos hídricos
Descarga puntual:	Es aquella en la cual se conoce el punto exacto de descarga a los recursos hídricos
<b>Norma:</b>	<b>Ley No. 96/92 De vida silvestre</b>
Vida Silvestre:	Los individuos, sus partes y productos que pertenezcan a las especies de la flora y fauna silvestre que, temporal o permanentemente, habitan el territorio nacional
Fauna silvestre:	Todos aquellos animales vertebrados e invertebrados que en forma aislada o conjunta, temporal o permanente, tienen al territorio nacional como área de distribución biogeográfica
Flora silvestre:	Todos aquellos vegetales, superiores o inferiores que, temporal o permanentemente, tienen al territorio nacional como área de distribución biogeográfica
<b>Norma:</b>	<b>Definiciones</b>
Evaluación de Impacto Ambiental	Es un instrumento de política ambiental, formado por un conjunto de procedimientos capaces de asegurar, desde el inicio del proceso, un examen sistemático de los impactos ambientales de una acción propuesta (proyecto, programa, plan o política) y de sus alternativas.
Impacto ambiental	Es toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que, directa o indirectamente afectan: a) la salud, la seguridad y el bienestar de la población; b) las actividades socioeconómicas, c) los ecosistemas, d) las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente, e) la calidad de los recursos naturales.
Efecto positivo	Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

Efecto negativo	Aquel que se traduce en pérdida de productividad ecológica y pérdida de valor socioeconómico, histórico cultural y paisajístico, o en aumento de los perjuicios derivados de la degradación ambiental del área de influencia del proyecto
Residuo	Cualquier material excedente o de desecho que ya no es útil ni necesario y que se destina al abandono
Residuo peligroso	Cualquier residuo que contenga cantidades significativas de una sustancia que puede presentar peligro: a) para la vida o la salud de los organismos vivos cuando se libera al medio ambiente, b) para la seguridad de los seres humanos o el equipo en las plantas de vertido si se manipula incorrectamente. Nótese que los materiales peligrosos también pueden referirse a sustancias que no son necesariamente residuos, como los combustibles, productos químicos, pesticidas, etc.
Desarrollo sustentable	Aquel que por medio de transformaciones económicas, sociales y estructurales optimiza los beneficios sociales y económicos disponibles en los recursos naturales actuales, sin comprometerlos, de manera tal que las futuras generaciones también pueda utilizarlos para satisfacer sus propias necesidades.
<b>Norma:</b>	<b>Decreto No. 453 “ Por el cual se reglamenta la Ley No. 294/93 de evaluación de impacto ambiental”</b>

### Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 1°: establece "Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la Biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos"

Artículo 3°: se determina la necesidad de una descripción de las medidas mitigatorias sobre los impactos negativos.

Artículo 7°: que requerirá de la presentación de Estudios de Impacto Ambiental para proyectos o actividades públicas o privadas.

### **Decreto N° 453/ 2013 “Por el cual se Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental”.**

En este Decreto se definen los conceptos en que se basa la Ley 294/93 y se especifican los tipos de actividades sujetas a Estudio de Impacto Ambiental en su Art.2°.

Ley de Seguridad y Salud ocupacional, que en su capítulo XIII se ocupa de la organización en la salud, ocupación en los lugares de trabajo, y en la sección del

servicio de seguridad del trabajo. El Capítulo XIV, se refiere a las obligaciones del trabajador

### **Ley 3239/2007 de los Recursos Hídricos del Paraguay.**

Artículo 1°: La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

Resolución N° 159/05 por la cual se establecen los requisitos mínimos que deben adoptar las playas y balnearios del todo el país para su habilitación por parte de las municipalidades.

Resolución N° 222/ 02 por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.

### **Ley N° 2639 “Disposiciones sobre La Política Relativa a la Carga de Gas Licuado de Petróleo en Vehículos Automotores y Garrafas de Uso Doméstico en Estaciones de Servicios”**

Artículo 1°: La presente Ley tiene como objetivo reglamentar la Carga de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en Vehículos automotores y garrafas de uso doméstico en las estaciones de servicios.

## **6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### Objetivo

El presente Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivo la implementación por parte del propietario, de medidas de mitigación y compensación, monitoreo, control y comunicación con el propósito de asegurar una buena relación entre la Estación de Servicios y el medio que lo rodea.

### **6.1. Medidas de Mitigación de principales impactos.**

Contienen un conjunto de medidas y acciones protectoras y de mitigación de los impactos negativos significativos que se prevén en el proyecto.

#### Mantenimiento de las Instalaciones Edilicias.

Los impactos ocasionados por los mismos, son mínimos aunque se deberá tener cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe asimismo un buen sistema de desagüe pluvial y drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales.

Por el sistema de construcción aprovechando la gravedad se impide la anegación de la estación en periodos de lluvias, por medio de un sistema de cañerías.

#### Eliminación de desechos sólidos.

El predio se encuentra al borde del área urbana, por lo que para la recolección de residuos sólidos, la administración de la Estación de Servicios, prevé un lugar para su almacenamiento provisorio, para su retiro por el transporte de colector de terceros con permiso de la SEAM para su disposición final.

#### Eliminación de Desechos líquidos

Los mismos tendrán un tratamiento previo a su disposición final, construyéndose para los mismos, cámara separadora de aceites y arena en los casos en que el desecho contenga hidrocarburos y cámara séptica, estos conectados a dos pozos absorbentes independientes.

#### Referentes a los Impactos de Tráfico

Debido al movimiento de vehículos livianos y pesados, se prevé un ordenamiento del mismo.

### **6.2. Programa de Monitoreo**

#### Monitoreo de exceso de combustibles en el suelo

Una vez identificados eliminar en el acto

#### Monitoreo de desechos sólidos

Se deberá controlar estrictamente la disposición final de los desechos a fin de que no sean arrojados a la cámara séptica o al pozo ciego.

#### Monitoreo del funcionamiento de los dispositivos de tratamiento

Se harán a través de una cámara de inspección

#### Programa de Seguridad Industrial

Una Emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad y al medio ambiente

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y/b perjuicios a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se puede prevenir

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente. Por lo tanto, los incidentes deben observarse atentamente pues pueden estar indicando que algo anda mal con una determinada situación y se requiere atención inmediata

### Emergencias

Se desarrolla un plan de respuesta a la Emergencia y se entrena a los empleados como usarlo. Ya que las emergencias son impredecibles, se debe preparar un plan de Respuesta de Emergencia que refleje las condiciones de la Estación de Servicios

Al desarrollar dicho Plan de Respuesta a la Emergencia; se considera lo siguiente:

- Limite las acciones centralizando las actividades alrededor de la Emergencia
- El plan debe basarse en el número mínimo de empleados
- El Plan debe estar expuesto y claramente visible en la Estación de Servicios para conocimiento de todos.
- El entrenamiento de su personal en la ejecución del plan le asegura un alto grado de éxito en el manejo de emergencias, de manera que Entrene, Entrene y siga Entrenando a su personal.
- Las emergencias más serias que pueden ocurrir en una Estación de Servicios son los accidentes, e incendios. Las acciones que siguen desarrollando estos dos siniestros potenciales en forma detallada. Además se adjuntan, varios ejemplos de Planes de Respuestas a la Emergencias

Los elementos esenciales para un Plan de Respuesta a la Emergencia son:

- Cortar totalmente la energía eléctrica de negocio de inmediato.
- Llamar a Bomberos, Policías y Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).
- Evacuar a los clientes y empleados del negocio.

### Incendio

Tareas riesgosas a ser desarrolladas en el complejo

Aun cuando aparentemente el mismo no presente un riesgo potencial alto de incendios, como toda planta se sugiere la implementación de medidas de seguridad, los cuales son citados a continuación

Instalación contra incendios:

1. Baldes de arena lavada seca
2. Letreros “NO FUMAR Y PARA MOTOR”
3. Extintores POP:(polvo químico polivalente)

Acudir a los Bomberos locales de manera que puedan ayudar a estar preparado para combatir incendios y preparación para la emergencia

<b>Dependencias</b>	<b>Números de teléfono</b>
<b>Cuerpo de Bomberos voluntarios</b>	<b>* 132 (021)494799</b>
<b>Ambulancia IPS</b>	<b>021290336</b>
<b>Instituto del Cáncer y del Quemado</b>	<b>021204471</b>
<b>Cruz Roja Paraguaya</b>	<b>021204900</b>
<b>Cuerpo de Bomberos de la Policía Nacional</b>	<b>* 131 (021)498777</b>

## **7. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

### **7.1. Previsión de los Potenciales Impactos que las Acciones del Proyecto Generarían sobre el Ambiente**

Los impactos identificados han sido clasificados utilizando una justificación de los factores positivos y negativos del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretenda realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración del medio. La discusión es, particularmente pertinente en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos naturales con que cuenta el inmueble en la sociedad local.

Considerando la superficie del área comprometida con relación a la región, y de la tecnología a ser empleada en la adecuación ambiental de la Estación de Servicios, el resultado de los impactos se espera, sea mínimo.

Entre los factores que requieren especial atención se encuentran:

- a. La operación y el manipuleo.
- b. El tránsito vehicular.
- c. Dispositivo de seguridad.
- d. Los efluentes

Sobre esta base y con relación al medio, elementos sociales y culturales que serían afectados por la adecuación edilicia y puesta en marcha de la Estación de Servicios, en la identificación de impactos, se presenta una lista detallada de los impactos en este tipo de proyectos de inversión.

La elaboración de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: Fase de diseño, Fase de adecuación edilicia y Fase de operación.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema planteado por los términos de referencia.

### **IMPACTOS POSITIVOS**

Debido a que la Estación de Servicios se encuentra en la etapa diseño para la construcción; sobre esta base y con relación al medio, elementos sociales y culturales que serían afectados por la construcción y puesta en marcha, en la de Identificación de impactos, se presenta una lista detallada de los impactos en este tipo de proyectos de inversión.

### POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

	Acciones	Impactos Negativos Potenciales	Medidas de Mitigación
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OBRAS CIVILES Y ELECTROMECÁNICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de ruidos</li> <li>▪ Afectación a la calidad de vida de los vecinos</li> <li>▪ Riesgo de accidentes a obreros</li> <li>▪ Afectación a la salud de las personas por generación de gases de combustión de maquinarias</li> <li>▪ Modificación del Paisaje por la instalación de las infraestructuras.</li> </ul>	<p>Los trabajos con maquinarias y herramientas que generan ruidos molestos se deben limitar a horarios diurnos.</p> <p>Durante la ejecución de la obra, los sectores afectados deben ser cercados y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado.</p> <p>El personal afectado a la obra debe contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad.</p> <p>El proyecto va contemplar <u>espacios verdes arborizados o la compensación.</u></p>
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>PISO EN SUPERFICIE DE PLAYA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modificación del Paisaje</li> <li>▪ Modificación del paisaje y del microclima por aumento de la irradiación de calor</li> </ul>	<p>El proyecto va contemplar espacios para plantación de especies ornamentales y <u>Arborización o compensación</u>; esto mitigara en gran medida la alteración del paisaje y el aumento de temperatura provocado por irradiación de la playa.</p> <p>La superficie cubierta con piso cemento estará bajo techo y las áreas de acceso a éstas.</p>

### RECOMENDACIONES

#### Recomendaciones referentes al movimiento de suelo

Se debe evitar arrojar al suelo removido a las calles y aceras próximas. Dicho suelo removido puede ser depositado sobre el terreno y unas ves rellenado el recinto de seguridad, el suelo restante puede servir para nivelar otros lugares que se encuentran dentro del predio o venderlas a depósitos de materiales.

### **Recomendaciones referentes a los desechos sólidos y líquidos**

El lugar aún no cuenta con el servicio municipal de recolección de residuos sólidos, por lo que los mismos deberán ser dispuestos temporalmente en recipientes adecuados prohibiendo terminantemente, por medio de carteles bien visibles, arrojar al suelo cualquier tipo de desecho, esta deberá ser una norma de la Estación de Servicios a fin de evitar que rápidamente se deteriore el entorno y la zona frente a la estación. Respecto a los desechos líquidos provenientes del desagüe cloacal se deberá disponer una vez tratada en pozo ciego de absorción.

### **Recomendaciones referentes a desechos líquidos**

El sector no posee sistema de alcantarillado sanitario, por lo cual las instalaciones contarán con un sistema de cámaras separadora, cámara séptica y pozo ciego.

Se encuentra terminantemente prohibido el vertido de los efluentes cloaca les directamente a cauces de agua.

### Cronograma de obras

Se resume a continuación los periodos de tiempo involucrados en la ejecución de obras.

<b>Tareas a realizar – Fase Secundaria</b>	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Ingeniería civil y periférica	x	x		
Jardinería y arborización		x	x	
Puesta en marcha e inicio de operaciones			x	x

**Recomposición Paisajística y Florística:** se realizará con especies nativas de la zona, lo que favorece a la repoblación de la fauna y el manejo de regeneración natural protegiendo la superficie del suelo de los procesos de erosión.

La compensara a la población Directa e Indirectamente de la siguiente manera:

- Mantenimiento constante de la calle de acceso al Proyecto.
- Donación de Tachos de Basuras en la Escuela más Próxima.

Igualmente, el equipamiento, medidas de protección ambiental ante posibles contaminaciones, las medidas de seguridad y la localización de emprendimientos de esta naturaleza.



## **8. BIBLIOGRAFIA**

- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL L. CANTER.
- CIENCIAS AMBIENTALES, ECOLOGIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE
- TRATAMIENTO FÍSICO QUÍMICO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES. JOSÉ ALVES NUNES.
- CONSTITUCIÓN NACIONAL DEL PARAGUAY .LEYES AMBIENTALES.
- MATERIAL PROVEÍDO POR LA DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSO DEL AÑO 2002

# ANEXO