

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Proyecto**            **MEJORAMIENTO DE LA  
INFRAESTRUCTURA  
EDUCATIVA A TRAVÉS DE LA  
CONSTRUCCIÓN Y  
EQUIPAMIENTO DE 17  
CENTROS EDUCATIVOS  
NUEVOS EN LOS 17  
DEPARTAMENTOS DEL PAIS -  
LOTE 5 CENTRO EDUCATIVO  
EN EL DISTRITO DE  
SANTANI, DEPARTAMENTO  
DE SAN PEDRO. MEC**

**Ente:**                    **Estado Paraguayo - MEC**

**Proponente:**        **MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y  
CIENCIAS**

**Ministro:**            **LUIS FERNANDO RAMIREZ SILVA**

## **1. ANTECEDENTES**

**1.1)** El proyecto será ejecutado por el MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS, entidad ejecutora del **Proyecto para la MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE 17 CENTROS EDUCATIVOS NUEVOS EN LOS 17 DEPARTAMENTOS DEL PAIS - LOTE 5 CENTRO EDUCATIVO EN EL DISTRITO DE SANTANI, DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO. MEC; 60**

**(Sesenta) UNIDADES**, encarado por la **MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS**, mediante procesos participativos de gestión ambiental, amigable con el entorno y provisión de servicios básicos., **de provisión de Energía Eléctrica y Agua**. A ser realizado en la FINCA N°: 14298 Y CTA. CTE. CTRAL. N°: 18-208-01.- Ubicado en Ruta Py 03 casi desvió San Estanislao, Distrito de San Estanislao; Departamento San Pedro.

Superficie total para ocupar por el proyecto. La superficie total del terreno es: 4 has 0541 m<sup>2</sup>.

La superficie para intervenir es de: 15518 M<sup>2</sup>. Para la construcción de aulas para primera infancia - juegos infantiles, primer, segundo y tercer ciclo, educación media, administración, oficinas, servicios, sanitarios, plazas, áreas verdes, canchas, accesos, estacionamiento, caminos, desagües pluviales y áreas recreativas.

El proyecto involucra la habilitación de nuevas infraestructuras a ser desarrolladas en la propiedad del centro educativo; incluyendo la actualización de los espacios disponibles para aulas, salones de uso múltiple, patios, áreas de servicios varios, parque de estacionamiento, accesos y salidas de emergencia. Las instalaciones existentes no alterarán significativamente los recursos de suelo y agua, tampoco los efluentes, y la disposición de ellos no producen efectos nocivos en general. La implementación adecuada del proyecto permitirá la generación de actividades de interés socioeconómico, con impactos educativos positivos en el área del proyecto. Componentes relacionados con el medio físico, socioeconómico y biológico serán también afectados con la implementación del Proyecto.

### **1.2) Necesidades del proyecto:**

El objetivo del proyecto es el brindar a muchas familias la posibilidad de disponer una institución educativa con características modernas complementando los requisitos indispensables para una educación de calidad en un ambiente ecológicamente equilibrado y funcional con los servicios e infraestructura sanitaria, comunicación, servicios, de seguridad y otros, que se irá desarrollando

paso a paso.

El emprendimiento se realizará en el distrito de San Estanislao, zona de pujante crecimiento y a pasos del casco urbano, ofreciendo a los pobladores de la zona departamental un área para desarrollar su vida familiar en un ambiente sano, cercano a los lugares de movimiento económico y emplazamiento laboral.

El distrito de San Estanislao creció explosivamente en los últimos diez años, donde según el último censo realizado existía 43.405 habitantes en toda la extensión del municipio, con una tendencia en constante aumento. Esto refleja la necesidad de habilitar y mejorar las instituciones educativas, para que las personas tengan una oportunidad desarrollarse tranquilamente.

Se llegará a cumplir el objetivo cuando una vez ejecutado la construcción total de la institución educativa pública.

### **1.3) Antecedentes del proyecto.**

EL proyecto propuesto se realizará en el Distrito de San Estanislao, FINCA N°: 14298 Y CTA. CTE. CTRAL. N°: 18-208-01.-, del lugar denominado RUTA PY 03 CASI DESVIO SAN ESTANISLAO, dicho emprendimiento se encuentra a unos 900 metros del casco urbano del distrito de San Estanislao que es uno de los Municipios del departamento San Pedro, posee un alto índice de crecimiento demográfico alto, su población bordea los 43.405 habitantes, se encuentra en la zona norte del Departamento San Pedro. Esta ciudad es una de las zonas de crecimiento pujante y con necesidad de apertura de nuevas instituciones educativas.

### **1.4) Estado Actual del proyecto.**

En el presente proyecto están previstas las siguientes etapas con sus respectivas actividades.

**a)** Etapa de instalación: La instalación de una oficina técnica y de administración en el propio sitio de obra.

1. Depósito de obra y obrador: Para ello será instalado provisoriamente un tinglado de 50 m<sup>2</sup>.
2. La Conexión a los servicios de suministro de energía eléctrica (ANDE) y agua potable (Junta de Saneamiento), han sido instalados y ya se encontraban antes de la aprobación del proyecto es por ello por lo que se utilizarán para la construcción de institución educativa.
3. Disposición de una vivienda (temporal) con todos los servicios, para el albergue de los operarios no pertenecientes a la zona de obras.

**b) Etapa de construcción (en el área de obras):**

1. Verificación de las condiciones del predio del proyecto y ubicación de los cimientos para la infraestructura.
2. En base al replanteo de la obra para la institución educativa, disponer zonas de operaciones y manejos. Derribo de arbolado urbano afectados por el proyecto.
3. Regularización de la superficie del terreno, relleno y compactación de las áreas con depresión.
4. Perfilado de caminos principales y perimetrales.
5. Construcción de un muro de contención de piedra bruta colocada, canales de desagüe pluvial y Taludes Revestidos con césped.
6. Limpieza, replanteo, excavación y construcción de la cimentación, ZAPATA DE H°A°, con DADO DE H°C°, VIGA DE FUNDACIÓN DE H°A°, PILARES DE H°A°.
7. Nivelación de NIVELACIÓN 15 CM, DE LADRILLOS SEMI PRENSADOS, sobre referencia de nivel (R.N.) ubicados en sitios elegidos del área de construcción. Relleno y compactación de las nivelaciones ejecutadas.
8. Colocación de mampostería de elevación (15 cm) con ladrillos prensados.
9. Techado de institución educativa y equipamiento con tejas y tejuelones, sobre Estructura de acero, con chapas termoacústicas y/u H°A°.
10. Instalación eléctrica, sanitaria y plomería interna.
11. Colocación de aberturas metálicas y de madera.  
Colocación de cámara séptica convencional de mampostería y conexión al Sistema

de campo de infiltración.

12. Arborización y jardinería alrededor de la institución educativa y calles.

### **1.5) Proyecto Asociados?**

No existen proyectos asociados

### **1.6) Proyecto similares planificados en la zona**

No existen proyectos similares alrededor de la zona del proyecto.

### **1.7) La empresa ejecutora.**

El Ministerio de Educación y Ciencias es el ente estatal que ejerce la rectoría en el ámbito de la educación, que tiene por finalidad garantizar la educación como un bien público y derecho fundamental del ser humano; cumple sus competencias y funciones fehacientemente en el marco de lo establecido en la Constitución Nacional y la Ley 1264/98 General de Educación y con la Carta Orgánica aprobada por Ley N° 5749/2017 estructura sus funciones y equipos centrales y territoriales buscando el fortalecimiento de la gestión educativa para la mejora de los aprendizajes. Administra los niveles educativos de Inicial y Escolar Básica, Media y Terciaria No Universitaria del Sector Oficial, y además, supervisa las actividades del Sector Privado y Privado Subvencionado.

## **2. Objetivos**

El objetivo de toda evaluación ambiental es determinar que recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse.

Los impactos se clasificarán de acuerdo con los diferentes componentes que se van a ser afectados

En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser

intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde, aunque mínimas se podrían registrar impactos por las actividades que se vayan a ejecutar.

Por lo tanto, son objetivos del presente documento:

- ❖ Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- ❖ Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- ❖ Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

### **A) Identificación de limitaciones y suficiencia de Datos.**

Para llegar a cumplir con los objetivos del EIAP, se comienza a compilar y organizar la información que podrá ser utilizada para planificar y dirigir el estudio de los impactos. Además, se recogen las informaciones institucionales pertinentes a las leyes ambientales, reglamentos y/o normativas que están relacionados con el entorno físico, biológico, cultural y socioeconómico.

Esta información se obtiene tanto en revisión bibliográfica como también con investigaciones in situ, y últimamente la cada vez más utilizada red mundial de comunicación (Internet)

Las fuentes de información además de los libros estén en las cartas topográficas, mapas de uso de suelo y de zonificación.

Se incluye también esta parte de la investigación contactos con los pobladores de zona para poder interpretar las condiciones existentes y proporcionar una base para diseminar algunas informaciones que sean difíciles de leer o entender en el terreno a menos que uno sea lugareño de la zona.

En el capítulo posteriores se identifican los impactos potenciales del apoyo diseñado y propuesto para ello se prepara matrices de interacción simple que consiste en una lista de acciones que se realicen durante todo el proyecto, cruzadas a los factores ambientales que serán afectados. Así también se incluye una predicción de la cuantificación del impacto previsto en el proyecto.

No se han encontrado en el presente estudio mayores limitaciones en cuanto a la cantidad de datos disponibles, excepto la necesidad de contar con una con una clasificación de uso de suelo detallado para el distrito de San Estanislao, y que los que se encuentran actualmente abarcan todo el territorio nacional.

En el programa de monitoreo que se ha elaborado, se incluya como punto importante la recolección de datos relativos al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, estos datos serán recogidos por los diferentes responsables a lo largo de la evolución del proyecto para evaluar monitorear correctamente las acciones que se van desarrollando dentro del Polígono del proyecto a manera de asegurar el cumplimiento del plan de gestión ambiental.

### **B) Importancia Socioeconómica del emprendimiento.**

El ente mediante sus emprendimientos a 60 (Sesenta) familias de manera directa y a cincuenta familias de manera indirecta, y no solamente a esta cantidad de personas, sino que además da empleo a las familias adyacentes al proyecto.

La ubicación para estos tipos de emprendimientos es estratégica, ya que esta zona del país las fuentes de trabajos son escasas, los pobladores cercanos son los mayores beneficiarios porque son parte del emprendimiento.

Es importante mencionar que el polígono de la propiedad se encuentra en zona adyacente al núcleo de población, lo cual es un factor favorable para el emprendimiento ya que generara gran demanda de mano de obra.

### **C) Área del Estudio**

**Superficie Total:** 4 has 0541 m<sup>2</sup>

**Lugar:** RUTA PY 03 CASI DESVIO SAN ESTANISLAO

**Distrito:** San Estanislao

**Departamento:** SAN PEDRO

**FINCA N°:** 14298

**CTRAL. N°:** 18-208-01.-

**Superficie para construir:** 15518 M<sup>2</sup>

El terreno se encuentra en el lugar denominado de Ruta Py 03 casi desvío San Estanislao. Se accede a ella avanzando sobre la Ruta PY 03 desde su intersección con la circunvalación, recorrer esta vía unos 2600 metros para llegar al sitio de la obra.

Cartográficamente está representada en la carta nacional que se ha adjuntado a este estudio, a escala 1:15.000. Sus coordenadas UTM centrales están dadas por X: 554651- e Y: 7272414.-

En primer término, se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio. En tal sentido, el MEC facilitó un plano del inmueble a escala 1:100.000 que fue chequeado con informaciones precisa de coordenadas geográficas que fueron determinadas mediante el empleo de GPS (Sistema de Posicionamiento Global)

Para tratar de especificar los límites del área de influencia directa e indirecta del estudio para la evaluación, hemos utilizado mapas topográficos a escala 1:50.000 y 1:100.000 para la localización del área y la disposición de los diferentes usos del suelo a que estará sometida la finca en cada una de sus partes.

El área de influencia indirecta está dada por la ocupación intensiva de la tierra por los diversos pobladores que se encuentran ocupando los terrenos adyacentes.

## **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

### **a. Desde el punto de vista socioeconómico**

En este proyecto se define área de influencia directa económicamente hablando un círculo con radio aproximado a 1000 metros partiendo del centro geométrico de la propiedad, aunque el área de influencia sería mayor teniendo en cuenta la cantidad de familias que residen en la ciudad, es importante mencionar que el proyecto es una fuente segura de ingreso a las familias del adyacentes ya que los constructores y ayudantes serán los mismos pobladores de la zona.

### **b. Desde el punto de vista físico-biológico.**

El área de influencia directa se circunscribe al polígono del proyecto.

## ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AAI)

### a. Desde el punto de vista socioeconómico.

Para el presente proyecto se considera área de influencia indirecta, en primer lugar, todo el terreno y luego todo el distrito de San Estanislao, sin desconocer que el alcance puede ser mayor debido a que el proyecto se encuentra a pocos kilómetros del casco urbano.

### b. Desde el punto de vista Físico-Biológico.

Se deriva exclusivamente a la zona del proyecto ya que está cerca del casco urbano de San Estanislao y que se encuentra en pleno crecimiento, además que las obras solo afectarán al polígono del terreno.

## ALCANCE DE LA OBRA

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

COMPONENTE		ACTIVIDAD
<b>1. Diseño:</b>	1.1	Elaboración de Planos: Toma de datos del lugar a través de mediciones. Elaboración y presentación de propuesta en la Licitación Pública
	1.2	Aprobación del proyecto: Presentación a la Municipalidad el proyecto, aprobación de planos.
<b>2. Ejecución:</b>		
Consiste en la implementación de las infraestructuras y realización de trabajos contemplados en el proyecto		
Etapa de instalación	2.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Depósito de obra y obrador: Para ello será instalado provisoriamente un tinglado de 50 m2.</li> <li>2. La Conexión a los servicios de suministro de energía eléctrica (ANDE) y agua potable (Junta de Saneamiento), han sido instalados y ya se encontraban antes de la aprobación del proyecto es por ello por lo que se utilizarán para la construcción de institución educativa.</li> <li>3. Disposición de una vivienda (temporal) con todos los servicios, para el albergue de los operarios no pertenecientes a la zona de obras.</li> </ol>

<p>Etapa de construcción (en el área de obras):</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificación de las condiciones del predio del proyecto y ubicación de los cimientos para la infraestructura.</li> <li>2. En base al replanteo de la obra para la institución educativa, disponer zonas de operaciones y manejos. Derribo de arbolado urbano afectados por el proyecto.</li> <li>3. Regularización de la superficie del terreno, relleno y compactación de las áreas con depresión.</li> <li>4. Perfilado de caminos principales y perimetrales.</li> <li>5. Construcción de un muro de contención de piedra bruta colocada, canales desague pluvial y Taludes Revestidos con césped.</li> <li>6. Limpieza, replanteo, excavación y construcción de la cimentación, ZAPATA DE H°A°, con DADO DE H°C°, VIGA DE FUNDACIÓN DE H°A°, PILARES DE H°A°.</li> <li>7. Nivelación de NIVELACIÓN 15 CM, DE LADRILLOS SEMI PRENSADOS, sobre referencia de nivel (R.N.) ubicados en sitios elegidos del área de construcción. Relleno y compactación de las nivelaciones ejecutadas.</li> <li>8. Colocación de mampostería de elevación (15 cm) con ladrillos prensados.</li> <li>9. Techado de institución educativa y equipamiento con tejas y tejuelones, sobre Estructura de acero, con chapas termoacuticas y/u H°A°.</li> <li>10. Instalación eléctrica, sanitaria y plomería interna.</li> <li>11. Colocación de aberturas metálicas y de madera.</li> </ol> <p>Colocación de cámara séptica convencional de mampostería y conexión al Sistema de campo de infiltración.</p> <p>12. Arborización y jardinería alrededor de la institución educativa y calles.</p>
<p><b>3. Mantenimiento</b></p>	<p>3.1</p>	<p>Limpieza periódica: Favorece el aspecto de las construcciones, Además de las limpiezas de las calles del vecindario.</p>
	<p>3.2</p>	<p>Plantación de árboles nativos, frutales y ornamentales</p>

## DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

## **MEDIO FÍSICO**

La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Ultisol del subgrupo Arenic, y del gran grupo Kandudult, de origen arenisca, su subdivisión textural es Franco fina, mientras que el Paisaje es de lomada, mientras que el relieve se presenta plano A (0 a 3% de pendiente) y con drenaje bueno y pedregosidad nula.

Según el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental elaborado por la D.O.A en el año 1995 la zona se clasifica como suelo de Clase II s.f. es decir una tierra con ligeras para la producción agrícola, que pueden reducir la selección de cultivos, o requieren practicas moderadas a de manejo y/o conservación de suelos.

La zona en cuestión presenta un suelo con severas limitaciones para la producción agrícola y específicamente la hortícola, se pudiera hacer algún tipo de actividad pero con una enorme inversión de parte del interesado, pero el punto en contra mas preponderante contra esto es la gran presión demográfica a la que es sometida el lugar ya que se encuentra dentro del área de crecimiento urbano de la ciudad. La zona del proyecto se encuentra dentro de la Provincia Biogeográfica denominada Bosque lluvioso Brasileño (Udvardy), y la Eco región llamada Litoral Central (CDC).

## **TOPOGRAFÍA**

Es el departamento más extenso de la Región Oriental con un área de 20.002 km<sup>2</sup> y ocupa gran parte del norte y oeste de dicha región. La población estimada según la DGEEC para el 2012 es de poco más de 360.000 habitantes. Todo el departamento va haciéndose más alto en dirección noreste, desde las zonas más bajas, de extensas planicies con declives insignificantes de entre 0 y 3% y escasas elevaciones, ubicadas en el extremo Sur, llegando a más de 240 metros sobre el nivel del mar.

En San Pedro el suelo aluvional de material calizo al norte y llanos, esteros y lagunas al sur.

La Serranía de San Joaquín al sur del departamento en el límite con el Departamento de Caaguazú, se destacan los cerros Kurusu, Corazón, Aguaray, Noviretâ, Guaviray y San Miguel. El Cerro Dos de Oro, en Kapi'ivary es también una importante elevación en San Pedro.

Más de la mitad del territorio del departamento es apta para la agricultura y en las zonas ribereñas se practica la ganadería. El área del proyecto tiene una cota entre 90 y 95 metros sobre el nivel del mar. En su extremo Este la propiedad es bastante plana, pero más hacia el oeste se encuentra un declive pronunciado bastante extensa hasta una zona aluvial donde se forman charcos luego de una temporada de lluvia, nuevamente a partir de este lugar el terreno se eleva muy poco hasta llegar a una pequeña meseta más o menos plana donde acaba el terreno.

## **SUELO**

Es conocido que en la mayor parte del Distrito de San Estanislao, el componente principal son las capas de sedimentación, rellenos de zonas bajas, especialmente arenosos rojizos (zonas de elevación media), y arcillosos (suelos aluviales de planicies de inundación), estos dos tipos principales de suelo poseen condiciones mecánicas particulares que tienen su importancia correspondiente para cualquier obra de ingeniería que se quiera realizar, esta variabilidad de suelos permite múltiples uso del mismo. La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Ultisol del subgrupo Arenic, y del gran grupo Kandiudult, de origen arenisca, su subdivisión textural es Franco fina, mientras que el Paisaje es de lomada, mientras que el relieve se presenta plano A (0 a 3% de pendiente) y con drenaje bueno y pedregosidad nula.

## **HIDROLOGÍA**

### **SUPERFICIAL**

El río Paraguay es el caudal hídrico más importante de San Pedro, que aparte de

constituirse como una legendaria vía de transporte y comunicaciones con la ciudad capital Asunción, se constituye fuente de trabajo para los estibadores y pescadores de las poblaciones reiverañas. Este río no solo bordea toda la zona oeste del departamento sino que lo separa de la Región Occidental y sirve de límite con el departamento de Presidente Hayes.

Los afluentes del río Paraguay son: el Ypane, el Jejuí Guasu, con sus dos afluentes, el Aguaraymi y el Aguaray Guasu, el río Manduvirã, con su afluente el arroyo Takuatĩ. Se destaca también el río Corrientes ubicado hacia el este del departamneto y el arroyo Mbutuy en 25 de Diciembre (Paraguay).

El mítico arroyo Tapirakuaĩ, en San Estanislao, es muy conocido por las leyendas que giran en torno a sus aguas, actualmente muy contaminadas por la urbanización.

En San Pedro, abundan los grandes humedales a pesar de su proximidad con el Trópico de Capricornio. Tenemos entonces los esteros de Piripuku, San Antonio, Yetyty, Tapirakuaĩ, Peguahó, Mbutuy, Tovatĩry, los bañados de Aguaraka ´aty y las lagunas Vera y Blanca, esta última muy visitada por sus paradisíacas playas de arena blanca parececidas a las que posee el Océano Atlántico. Fue declarada destino turístico nacional por la Secretaría Nacional de Turismo.

Los puertos principales del Departamento de San Pedro sobre el río Paraguay son: Milagro, Colorado, Santa Rosa, Takuru Pytâ, Uno, Laurel, Jejuí, Mbopikua, Santa Elena y Uruguaitá.

## **CLIMA**

La ubicación geográfica del País (a 1000 Km. del Océano Atlántico y 2000 del Pacífico) hace que el clima del Paraguay sea típicamente continental aunque también las pocas barreras montañosas inciden en que en ciertos momentos aires del Norte del Brasil y del Sur de la Argentina puedan llegar hasta el país. El Clima propio del País es de subtropical ya que para ello se han realizado mediciones de la temperatura así como de la composición de los bosques; como el realizado por Holndge que denomino a la región oriental como zona de vida Bosque Templado

cálido húmedo.

La FAO.UNESCO, clasifico los tipos climáticos del País en los siguientes:

**SEMI-TROPICAL CALIENTE SEMI-ARIDO**

**MONZONICO HÚMEDO Y SECO, SEMI-TROPÍCAL CALIENTE SEMI-TROPICAL SEMI-CALIENTE**

Por el método Koeppen la región oriental puede tener dos tipos climáticos: el Clima Templado Lluvioso en la mayor parte Este, y el clima Tropical Lluvioso con invierno seco en la parte Oeste de la región oriental.

En la región tenemos temperaturas anuales promedio de 21°C, la temperatura mínima media más baja es de 15 ° C, en los días de verano la temperatura puede alcanzar los 40 °C y durante algunos días de invierno la temperatura puede descender a temperaturas inferiores a los 0°C. , observándose una temperatura máxima media de 33°C en enero y 23°C en julio. En el departamento la temperatura media es de 22°C a 23°C y extremos que pueden llegar a 41.7°C y 0°C. Las precipitaciones se dan todo el año, aunque mayormente durante las estaciones de primavera, y verano, los meses más "secos" son los que van de mayo a setiembre cuando ocurren los frentes fríos del Sur Los meses más lluviosos van de Octubre a Abril, los vientos que predominan son del norte, y las precipitaciones son las máximas, cabe resaltar que durante los meses secos pueden ocurrir heladas y darse las escarchas. La variación de precipitación es bastante marcada en todo el País, las isoyetas van de 400 mm en la zona extrema del Chaco, y 1500 mm en la zona sur, mientras que para la zona de nuestro estudio se dan precipitaciones de 1400 mm a 1700 mm de lluvia. La humedad máxima encontrada es de 80% En nuestra zona de estudio la evapotranspiración es la ideal debido a que las precipitaciones satisfacen en gran medida la demanda de agua para todo el año teniendo en cuenta el tipo de vegetación que predomina.

**MEDIO BIOLÓGICO**

**GENERALIDADES**

El Distrito de San Estanislao es una región castigada en términos de degradación del medio ambiente en el Paraguay, aunque los recursos naturales que encontramos en esta área son de poco valor económico y aportan poca riqueza en términos de biodiversidad son la matriz de vida donde se desenvuelve la mayor actividad antrópica del País.

Se ubica entre las zonas afectadas por la deforestación luego de los departamentos de Alto Paraná, Itapúa, y Caaguazú, sus recursos vegetales han sido casi totalmente degradados y solamente quedan pocas manchas en algunas mesetas como el cerro y, también en algunas propiedades privadas, y parte del litoral del Río Paraguay.

Específicamente el área bajo proyecto se ubica dentro de la cuenca del Río Paraguay, y en los alrededores del lago se desenvuelve el embalsado probablemente más importante del país, que regula las aguas de este lago en su tránsito hasta el Río Paraguay. Lastimosamente los altos índices de deforestación que se han registrado desde la época en que se empezó a colonizar el área de la cuenca se ha producido altas tasas de erosión, y arrastre de sedimentos, como también la alta densidad de pobladores ha incidido negativamente en la supervivencia de animales.

Animales encontrados en la zona del emprendimiento que se encuentran lobo, guasuti, y el yacaré overo, en términos de flora encontramos la mimosa altoaranaensis, yrupe, y tumera aurelii.

Se ha tratado de revertir esta situación estableciendo áreas protegidas, así el 10% del territorio se encuentra bajo status de protección ambiental, como el área de protección ambiental laguna blanca.

## **FLORA**

El bosque alto está compuesto por especies de valor comercial y de porte elevado y con denso sotobosque, la vegetación general del área está clasificada como del tipo "Bosque alto del clima templado – cálido", alcanzado hasta 30 m. de altura en la parte alta de buen drenaje, completando la estructura con lianas, hierbas,

helechos, arbustos y epifitas.

El bosque medio está compuesto por gran número de especies de menor valor comercial con un porte medio de 12 a 18 m., generalmente más espaciadas con troncos un tanto tortuosos, entre los que se encuentran las especies de curupay râ, las tiliáceas, laureles, timbo, entre otras como el guayaivi, yvyra ovi, muchas myrtaceas etc., que son de aprovechamiento más limitados tradicionalmente.

Para el criterio de clasificación de estratos, y con la ayuda de fotografías aéreas, cartas topográficas y los trabajos de campo, fueron considerados la altura de los árboles dominantes, la densidad de los mismos y el área relativa ocupada por las copas, como la predominancia de especies propias de los bosques altos y medios respectivamente.

## **FAUNA**

Se observan diversos animales silvestres en la zona, en especial las aves, animales de gran porte es muy poco vista en el área de la propiedad, posiblemente huyendo a otros lugares, es decir migrado a otras zonas.

La existencia de bosques remanentes de escasa superficie y distribuidos por toda la zona, evidencian cambios estructurales del hábitat original de la fauna, lo que presupone que la población residente original de fauna silvestre se ha reducido a unos pocos y que en su mayoría ha experimentado migraciones en busca de nuevos territorios.

Y aunque se puede asegurar que las pérdidas de hábitat ha provocado la desaparición de ciertas especies no se tienen estudios acabados, ni cuantificaciones sobre el tema.

## **MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL**

### **ECONOMÍA**

La principal actividad es la ganadería, con una moderada explotación de rubros agrícolas y casi ninguna actividad industrial.

Los principales productos de la zona son soja, algodón, caña de azúcar, tabaco, girasol, maíz, poroto, banana, trigo, mandioca, naranjas, pomelo y piña. También cuenta con cultivos de sorgo, mandarina, ajo, habilla, y arvejas.

Es considerado el primer productor de tabaco del país, de naranja agria y pomelo y el segundo de producción de naranja dulce.

San Pedro es el segundo departamento en importancia en ganado vacuno y el primero en cuanto a la producción de pavos, el segundo en cuanto a gansos y guineas.

Las industrias que se asientan en la zona son industrias lácteas, balanceados, desmotadoras de algodón, molinos yerbateros y destiladoras de petit grain. En menor cantidad hay aserraderos e industrias de alimentos, así como procesadoras de aceite de coco y almidón, y sus subproductos; así como fábricas de carbón vegetal.

Los aserraderos tienen un importante volumen de producción de maderas de distintos tipos.

## **POBLACIÓN**

Es el departamento más extenso de la Región Oriental con un área de 20.002 km<sup>2</sup> y ocupa gran parte del norte y oeste de dicha región. La población estimada según la DGEEC para el 2012 es de poco más de 360.000 habitantes

El Distrito de San Estanislao cuenta con una población de 46.405 habitantes.

## **SITUACIÓN LABORAL**

Según la encuesta permanente realizada por la D.G.E.E.C. durante el periodo agosto a diciembre. En cuanto a los principales indicadores socio-demográficos, del distrito de Liberación se cuenta con los siguientes datos:

- Población Menor a 15 años 43,6%.
- Promedio de hijos por mujer 3,5 hijos.
- Analfabetos 8,0%

- Ocupados por sector primario el 72,5%
- Ocupados por sector secundario el 7,3%
- Ocupados en el sector terciario el 19,8%
- Ocupados en labores agropecuarios el 72,3%

## **SERVICIOS**

En los siguientes cuadros se observa las características de los servicios ofrecidos al distrito SAN ESTANISLAO son los siguientes. Sistemas de eliminación de la basura de la comuna, sistema de desechos cloacales (pozo ciegos absorbentes), fuente agua por medio de la junta de saneamiento y servicios de energía eléctrica de la ANDE.

## **CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

---

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

### **\* LA CONSTITUCIÓN NACIONAL**

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

### **ARTICULO 6 – De la CALIDAD DE VIDA**

"La calidad de vida será promovida por el estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales...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".

### **ARTICULO 7 - DEL AMBIENTE.**

"Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la Legislación y política gubernamental".

#### **ARTICULO 8 - DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL:**

"Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por Ley.

#### **ARTICULO 38 - DEL DERECHO A 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".

#### **ARTICULO 81 - DEL PATRIMONIO CULTURAL**

Rescata marcos generales para la conservación, rescate y restauración de objetos, documentos y espacios de valor histórico, arqueológico, paleontológico, artístico o científico, y de los respectivos entornos físicos que hacen parte del patrimonio cultural de la Nación.

#### ***LEY 1.561/2.000 - QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, LA SECRETARIA DEL AMBIENTE, Y SU REGLAMENTACIÓN - DECRETO N° 10.579.***

Debido que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de

la Ley N° 1.561/2000 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

- > **El Artículo 1º** establece que la ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión nacional.
  
- > **El Artículo 2º** estipula la creación del Sistema Nacional del Ambiente -SISNAM - que se integra por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacionales, departamental y municipal con competencia ambiental; las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en las búsquedas de respuestas y soluciones a la problemática ambiental, de forma además de evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones Me competencia y responder eficientemente a los objetivos de la política ambiental.
  
- > **El Artículo 3º** se crea el Consejo Nacional de Ambiente — CONAM- órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberada, consultiva y definidora de la política ambiental nacional, y por medio del *Artículo 7º* se crea la Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), como institución autónoma, autárquica, con personería jurídica de derecha público, patrimonio propio y duración indefinida.  
Entre otros, el MADES adquiere carácter de aplicación de las siguientes leyes: (de mencionan las que podrían guardar relación con el estudio que nos ocupa)
  - Ley N° 294/93 "de evaluación de impacto ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario.
  - Ley N° 352/94 "de áreas silvestres protegidas".
  - Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos

- internacionales, ordenanzas, resoluciones etc.) que legislen en materia
- ambiental.

Asimismo, el MADES ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes: (se mencionan las que podrían guardar relación con el estudio que nos ocupa)

### **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental**

La Ley 794/93 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.

Las condiciones que determinan si se requiere un EIA para ciertos proyectos son establecidas en el instrumento regulador.

El informe de la EIA debe contener el siguiente texto como mínimo:

- > Una descripción del proyecto
- > Una estimación de la importancia socioeconómica de las obras, y su relación con las políticas del gobierno, departamento y municipalidades.
- > Una descripción de las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área afectada, junto con un inventario ambiental.
- > Un análisis para determinar los impactos del proyecto sobre el medio ambiente.
- > Un Plan de Manejo Ambiental que incluya las medidas de mitigación. Alternativas técnicas y los efectos de no implementar el proyecto.
- > Un resumen de la información contenida en el informe principal, escrito el lenguaje fácilmente entendible.

El estudio de Impacto Ambiental debe ser presentado a la Secretaria de Ambiente, que es la autoridad responsable para examinar y evaluar el informe. El MADES es responsable por que el informe sea accesible al publico y a las organizaciones nacionales, departamentales y municipales afectadas, y para instalar un sistema para considerar las observaciones, denuncias e impugnaciones de dalos hechas

por partes interesadas. El MADES producirá entonces una "declaración de Impacto Ambiental"

DECRETO 453/13: POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

Art. 1°.- Reglamentase la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental", y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, conforme a las siguientes disposiciones:

#### Capítulo I.

De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental

Art. 2°.- Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto

Ambiental son las siguientes:

a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores:

1 Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones.

2 Asentamientos coloniales y las actividades que producen realicen en los mismos.

3 Los planes de ordenamiento urbano y territorial municipales y sus modificaciones.

4 Las obras proyectadas sobre parcelas de más de dos mil quinientos metros cuadrados en los municipios que no cuenten con plan de ordenamiento urbano y territorial.

5 Cualquier obra que para su realización requiera del dictado de una norma particular de excepción (resolución u ordenanza municipal) a las normas contempladas en los planes de ordenamiento urbano y territorial municipales.

6 Las obras que de acuerdo con planes de ordenamiento urbano y territorial municipales requieran de evaluación de impacto ambiental. Sin perjuicio de ello, las siguientes obras y su operación requerirán de declaración de impacto ambiental:

- a) Autódromo
- b) Campus universitario
- e) Cementerio
- d) Centros de compras (shopping centers) con construcciones mayores a cinco mil metros cuadrados.
- e) Club o centro deportivo de más de cinco mil metros cuadrados
- j) Desalinizadora
- g) Estación de expendio de combustibles líquidos o gaseosos
- h) Estación de ferrocarril u ómnibus de larga distancia
- i) Estadio
- j) Garage subterráneo
- k) Hipódromo
- l) Hospital, sanatorio, centro radiológico o de medicina nuclear
- e) Los complejos y unidades industriales

1 Los complejos y unidades industriales deben presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o un Estudio de Disposición de Efluentes Líquidos, Residuos Sólidos, Emisiones Gaseosas y/o Ruido;; (EDE) de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 del presente Decreto, el cual fue elaborado en base a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) de las Naciones Unidas, Revisión 2 del año 1968. Todo EDE, al igual que el EJA, deberá contar con un relatorio de impacto ambiental.

2 Cualquier obra o actividad industrial o comercial que utilice o tenga en depósito sustancias o residuos en todo o en parte peligrosos debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental. Las sustancias o residuos peligrosos son las incluidas en los Anexos 1, 2 y 3 del Convenio de Basilea "Sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación", adoptado en Basilea el 22 de marzo de 1989, aprobado por Ley N° 567/95.

### **DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO**

Se ha clasificado los impactos identificados, justificando las ventajas y desventajas

del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretende realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen la modificación de la superficie del suelo. La discusión es, particularmente pertinente, en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos con que cuenta el inmueble, que son incluidos en el informe de evaluación ambiental.

Los recursos de suelo y agua se consideran en conjunto, debido a las inevitables relaciones causales existentes entre los dos. Ya que un cambio en el manejo del uno produce un efecto en el otro, especialmente si no se presta suficiente atención a las interacciones en la planificación del proyecto.

Todo proyecto de producción agropecuaria como el que se realiza implica la alteración de la superficie del terreno. Como el área comprometida es bastante extensa, con relación a la región probablemente el impacto ambiental sea considerable.

***Entre las áreas que requieren especial atención se encuentren las siguientes.***

### **1. Impactos potenciales por movimientos de tierras.**

En movimiento de tierras para la construcción de Infraestructuras ya sea para la cimentación, nivelación y/o aperturas de caminos si no realizan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerables dimensiones en épocas de abundante precipitación. Así mismo se verifica un deterioro en los caminos públicos existentes, a causa de las cargas pesadas de los camiones transportadores de los materiales básicos para la construcción.

Además con el movimiento de tierra se elimina la vegetación natural existente en la finca, eliminando así los hábitats naturales de la vegetación y animales menores.

Los suelos, al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. También reduce su productividad la eliminación del humus durante la nivelación. La pérdida del suelo por erosión tiene el mismo efecto, pudiendo además degradar los recursos hídricos.

## **2. Impactos potenciales por emprendimientos humanos**

La actividad humana, según la dimensión del área, produce impactos de carácter significativo porque hace que los suelos experimenten temperaturas variables, lo cual acelera la degradación química de los suelos, y una mayor intensidad de precipitación, produciendo una erosión más severa y deficiencia en la infiltración.

Los problemas del manejo de los recursos hídricos, que pueden surgir en una evaluación ambiental, tienen que ver con decisiones sobre el uso del agua o la tierra que afectan la cantidad o calidad del agua superficial o subterránea. A su vez, tales cambios impacten en la gama de usos que puede soportar el recurso hídrico en particular, o alteran las funciones de un sistema natural que depende del agua.

En cuanto a los proyectos de desarrollo, las acciones que pueden alterar la calidad o cantidad del agua incluyen: la contaminación del agua superficial por la descarga directa de efluentes; la contaminación del agua superficial por fuentes no puntuales o difusas; la contaminación del agua superficial por contaminantes atmosféricos; la contaminación del agua subterránea o superficial por desechos eliminados por sobre o debajo de la tierra; el aumento de afluencia de poblaciones urbanas.

Gran cantidad de producción de residuos sólidos, (basura) lo cual significa un buen manejo y destino final de los residuos. Y a deficiencia en cualquiera de los procesos de manejo de residuos ocasionará un impacto ambiental directo y significativo.

El suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operación inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos y las

aguas servidas dentro de la tierra.

### **3. Impactos potenciales por ruidos.**

En el momento de la construcción con el desplazamiento de vehículos, la utilización de las maquinarias, los ruidos característicos y esporádicos producidos por las herramientas manuales, se produce ciertos ruidos molestos pero que son esporádicamente e insignificante.

Pero estos ruidos ocasionarán la migración de algunas especies de la fauna original de la zona.

Para el ruido proveniente de camiones tipo volquete, moto niveladora, retroexcavadora, máquinas compactadoras, y vehículos livianos; ha sido estimado como generación media diurna de ruido la cantidad de 70 decibeles, con máximos de hasta 85 decibeles.

### **4. Impactos potenciales alteración en el paisaje.**

Los aumentos en el escurrimiento resultan de toda actividad que torna menos permeable y/o más "lisa" la superficie de la tierra. Puede ser afectada la tasa de escurrimiento, la cantidad total del mismo, o ambas.

Los impactos incluyen la disminución del nivel freático, la inundación más frecuente o más intensa, flujos de verano más prolongados o extremos, y la depuración o sedimentación de los canales. Los cambios en las configuraciones naturales del flujo, pueden modificar o eliminar las tierras húmedas y afectar el área que depende de la inundación de cada temporada para su riego y para mantener la permeabilidad del suelo.

El área que sirvió de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de la flora y fauna de la región sufrió un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura casi total del suelo ante el sol y las precipitaciones pluviométricas.

La adecuación de la finca para fines urbanístico produjo necesariamente la pérdida de hábitat. La gravedad del impacto que está dado por el tipo de hábitat a ser convertido, así como la manera en que ha de realizarse la conversión.

## **5. Efecto sobre la Fauna y Flora.**

La vegetación en la zona es importante, por tratarse de un área urbana. Se halla compuesta por árboles ubicados dentro de la propiedad específicamente especies tales como el Taji, Yvyta Pyta y el Guajayvi y árboles frutales de especies cítricas; así como plantas ornamentales. En cuanto a la fauna, la misma es prácticamente nula en el lugar, también reduciéndose a animales domésticos y algunas aves. De manera puntual la implementación del proyecto generará poco impacto en la fauna y flora. Ahora el descuido de los trabajadores y/o habitantes del edificio en la buena disposición de residuos sólidos generaría una proliferación de insectos, roedores y/o alimañas.

## **6. Efecto sobre la oportunidad de empleo**

Este proyecto produce un impacto positivo ya que los mayores beneficiarios serán las personas y/o las familias que accederán al servicio, lo cual dará soluciones, como recorrer menos distancia, evitar el congestionamiento de tránsito, disponer de espacio para estacionamientos, evitar calles en condiciones desfavorables y otras razones de índole vial. Además los pobladores aledaños al proyecto serán favorecidos con una fuente de ingreso seguro para sus familias aumentando así su nivel vida en su calidad y cantidad.

## **7. Impacto socio-económico-**

El impacto socio-económico es muy significativa ya que es una fuente de mano de obra importante tanto para los beneficiarios como los antiguos pobladores del lugar. Además del desarrollo urbanístico del distrito, la nueva capacidad de la comuna local para la recaudación fiscal, y por sobre todo la posibilidad de mejorar notablemente la calidad de vida tanto de los beneficiarios como los pobladores locales.

Es una oportunidad a la aparición de comercios por la gran cantidad de personas beneficiadas con el proyecto.

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El Plan de Gestión Ambiental es parte del EIAP. y contiene los programas que se hacen para acompañar los impactos negativos y positivos del proyecto, contiene las medidas de mitigación de los impactos, y el plan de control y vigilancia para que se cumpla los planes de mitigación.

## PLAN DE MITIGACIÓN

A continuación se citan las medidas mitigatorias de los impactos negativos que se producirán en la implementación del proyecto, de modo a que la comunidad educativa y la comuna reciban un proyecto ambientalmente equilibrado donde no se presenten catástrofes ecológicas futuras e imprevistas así los habitantes desarrollaran sus vidas en una ambiente saludable.

## CUADRO DE IMPACTO Y MEDIDAS MITIGATORIAS

ÁREA	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS MITIGATORIAS
SUELO	Degradación de los suelos	Evitar dejar el suelo desnudo en cualquier operación realizada.
		Proteger las cunetas contra la erosión por medio del empastado en lugares de mucha pendiente, y libre de cobertura vegetal, y realización de mantenimiento periódico.
	Derrame de combustible y otros derivados fósiles	Que las reparaciones de las maquinas así como también los mantenimientos se efectúen en un lugar o taller de la zona y no en la zona del emprendimiento
		Verificar que las maquinas se encuentren en óptimas condiciones sin presentar perdidas de ningún tipo de fluido
AIRE	Polución del aire, y ruidos	Evitar realizar la tareas con maquinaria pesada cuando el suelo este excesivamente seco, sobre todo después de una larga sequía
		Limitar el horario de trabajo cuando las operaciones sean ruidosas.
	Calentamiento por irradiación	Hermoseamiento y jardinería de la zona del emprendimiento

AGUA	Erosión hídrica	Construcción de obras hidráulicas como canales, cunetas, a fin de dirigir las aguas pluviales Construcción de canales de desagüe: y darle el mantenimiento adecuado periódicamente
		Construir disipadores de energías como escalas, y lomadas a fin de disminuir la energía cinética de los fluidos. Franja de protección de cause
		Plantar árboles en lugares con mucha pendiente
		Mantener los lugares no habitados con gramas, y árboles o cualquier otro tipo de cobertura vegetal
	Acumulación de aguas	Construcción de canales de desagüe y darle el mantenimiento adecuado periódicamente
ANIMALES	Contaminación de aguas subterráneas	Construcción de registros y posterior disposición en campo de infiltración para evitar la contaminación de aguas subterráneas., además de gestionar que los beneficiarios la recolección de las aguas de las cámaras cuando estas se llenen.
	Menor infiltración de agua por compactación del suelo	Hermoseamiento del lugar, diseño de manzanas contra pendiente, no dejar suelo desnudo restos No quemar restos vegetales, y dejarlos en el suelo.
	Destrucción de hábitat de animales	Concienciar a comunidad educativa a fin de preservar a los pequeños animales. Precaver a los operarios de maquinarias, y a los que realizaran las limpiezas a fin de no destruir las madrigueras, y nidos de los animales que pudieran encontrar
ANIMALES	Desplazamiento de aves	Hermoseamiento de todo el emprendimiento Solo destroncar aquellos árboles que encuentran dentro del trazado de las calles.
	Tala de árboles	Plantar árboles en todo el emprendimiento
VEGETALES	Degradación vegetal	Hermoseamiento de calles y plazas.
		Poner a conocimiento a la comunidad educativa las normas edilicias que estipulan que solo el % la superficie pueden estar cubiertas por construcción.
		Plantación de árboles en los lotes, calles, y los espacios públicos.
		Medidas de conservación de los árboles de las calles, y de los lugares públicos, también que se ponga al conocimiento de la comunidad educativo de Plan de Gestión Ambiental a fin de hacerlos co-responsables y parte del equilibrio armónico del lugar donde viven.
HUMANO	Seguridad bajo riesgo	Instalar elementos de primeros auxilios en la zona de obraje cuando se realicen las tareas. Tener a disposición vehículos, y teléfonos celulares para trasladar, y comunicarse a los centros de salud de La localidad o de la capital en caso que ocurra algún accidente de trabajo.

GENERAL	Contaminación generada por la intervención antrópicas	<p>Instalar basureros en el predio y un sistema de evacuación fuera de la propiedad a fin de eliminar las basuras que puedan generarse durante las operaciones.</p> <p>Que los vecinos y la Organización gestionen ante el Municipio un sistema de recolección de residuos sólidos cuando el volumen de desechos sea mayor.</p>
<b>INCENDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas</li> <li>* Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto</li> <li>* Riesgo a la seguridad de las personas</li> </ul>	<p>Implementación de sistema de prevención contra incendios que constará de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extintor de polvo químico polivalente</li> <li>- Detector Humo / calor</li> <li>- Detector termo-velocímetro</li> <li>- Boca de incendio equipada</li> <li>- Tablero control central</li> <li>- Pulsador manual</li> <li>- Alarma auditiva</li> <li>- Luz de emergencia</li> <li>- Boca de incendio siamesa</li> </ul>
<b>GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Afectación de la calidad de vida y de la salud de los habitantes por la incorrecta disposición final de desechos sólidos</li> <li>* Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Utilización de recipientes adecuados para la disposición de los desechos sólidos</li> <li>* Retiro de los desechos a través del servicio de recolección municipal</li> </ul>
<b>GENERACIÓN DE DESECHOS LIQUIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados en la limpieza del edificio.</li> <li>* Afectación a la salud de los residentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Implementación del sistema de desagües, compuesto por cañerías y registros para su posterior evacuación a campo de infiltración.</li> <li>* Mantenimiento periódico del sistema</li> </ul>
<b>AUMENTO DEL TRAFICO VEHICULAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.</li> <li>* Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Correcta señalización en los accesos al establecimiento</li> <li>* Evitar la permanencia de vehículos con el motor en funcionamiento.</li> </ul>

### **PLAN DE MONITOREO GENERALIDADES**

Siendo el MEC proponente de este proyecto es el principio responsable del monitoreo en las etapas que le corresponde hasta que las calles, y lugares

públicos sean traspasadas al Municipio. Cuando en el tiempo una mayor población de personas vaya instalándose en el lugar estos deberán conjuntamente con la Municipalidad tomar la responsabilidad directa del lugar.

Desde el principio mismo de este proyecto la Municipalidad ya tiene su participación aprobar o rechazar el mismo, y será en el tiempo la responsable institucional con la mayor carga sobre el monitoreo, y control que se ha de realizar sobre las medidas mitigatorias que se han de implementar; desde ya ha mostrado su interés al elaborar conjuntamente con otras instituciones el Plan de Ordenamiento Territorial.

Se espera que en el futuro los alumnos que se han de ingresar en el lugar, lleven adelante programas de beneficio ambiental en el área, desde ya la comunidad educativa debe responsabilizarse de transmitir a los integrantes de la comunidad la necesidad de preservar los recursos naturales encontrados en el área, para su propio beneficio y con el fin de que el Plan de Gestión Ambiental se cumpla. El Plan de Monitoreo estará a cargo de una persona que realice una evaluación del estado de todo del emprendimiento en cuanto tenga que ver con el Plan de Gestión Ambiental.

### CUADRO DE MONITOREO.

TIEMPO	RESPONSABLE	ETAPA
		EJECUCIÓN
MES 1 A MES 3	ENTE	<p>Velar por el cumplimiento de las siguientes medidas mitigatorias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Que se tenga equipo de primeros auxilios, vehículos, teléfonos móviles para casos de emergencias.</li> <li>2- Que las máquinas pesadas se encuentren en buenas condiciones y no pierdan ningún tipo de fluido durante la habilitación de las calles</li> <li>3- Que los mantenimientos, y reparaciones se realicen fuera del área del emprendimiento.</li> <li>4- Atender que los trabajos que generen mayor ruido no se realicen fuera de horario de trabajo, o en horas de descanso de la población vecina</li> <li>5- Que todos los desechos generados en el lugar por los trabajos sean depositados en lugares destinados a ellos y extraídos del lugar.</li> <li>6- Que los trabajos de remoción de suelo no se realicen cuando el suelo este excesivamente seco.</li> <li>7- Que se construyan (cimientos, las cunetas, lomadas, y obras hidráulicas a fin de canalizar las aguas pluviales, y evitar así erosión hídrica del suelo.</li> <li>8- Que los lugares con mayor pendiente y donde se</li> </ol>

		<p>halla removido el suelo sean empastado para evitar erosión y sedimentación, en especial las cunetas.</p> <p>9- Que se planten árboles en las calles, y lugares con mucha pendiente y propenso a la erosión</p> <p>10- Que los trabajadores temporales o permanentes del lugar sean concienciados acerca del cuidado de la fauna, y la flora.</p> <p>11- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse y que no haya sido previsto</p> <p>12- Monitorear los lugares más bajos para observar si se han producido sedimentaciones importantes luego de las lluvias, para que en caso de que así sea se realice las medias mitigatorias donde hagan falta.</p> <p>13- Que no se quemen los restos vegetales durante la limpieza, sino que se incorporen en el suelo.</p> <p>14- Respetar la franja de protección al cause hídrico</p>
		<b>OPERACIÓN</b>
Mes 4 en adelante (específicamente Para estas tareas)	<b>ENTE a través de un persona encargada</b>	<p>1- Que el futuro integrantes de la comunidad educativa esten plenamente informado acerca del Plan de Gestión Ambiental del emprendimiento</p> <p>2- Que los futuros integrantes de la comunidad educativa sean capacitados en el cuidado del medio ambiente.</p> <p>3- Respetar el ambiente equilibrado establecido en el proyecto.</p>
		<b>EQUIPAMIENTO PAULATINO primera etapa</b>
Mes 4 en adelante.	<b>ENTE Municipalidad</b>	<p>1- Velar por la buena conexión al sistema de cámara séptica y campo de infiltración durante la construcción de la Infraestructuras.</p> <p>2- Monitoreo anual de la calidad del agua de los pozos que se encuentran en el lugar a fin de asegurar la no contaminación por pérdidas de las cámaras sépticas.</p> <p>3- Velar por el buen desarrollo de los árboles implantados</p> <p>4- Cuidar que la cobertura vegetal no sea removida por cualquier acción antrópicas, en especial por los árboles de los parques y lugares públicos</p> <p>5- Atender al buen manteniendo de las cunetas y demás obras hidráulicas instaladas</p> <p>6- Hacer un rápido monitoreo del lugar luego de lluvias torrenciales</p> <p>7- Cuidar por el cumplimiento de la norma edilicia de construcción de solo el 75% del terreno</p> <p>8- Atender que no se instalen pequeñas industrias en el lugar</p> <p>9- Atender los trabajos de limpieza periódica que se realizan</p> <p>10- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse, y que no haya sido previsto</p> <p>11- Monitoreo de las zonas más bajas para observar</p>

		posibles sedimentaciones producidas luego de las lluvias a fin de tomar los recaudos necesarios en caso de que así sea.
		<b>Mantenimiento</b>
Esta etapa comenzara cuando se formen las comisiones vecinales, y la cantidad de Infraestructuras sea considerable como para realizar algunas de las medidas mitigatorias estipuladas.	<b>Municipalidad y ente.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Velar por la buena conexión al sistema de cámara séptica y campo de infiltración durante la construcción de la Infraestructuras</li> <li>2- Atender que se implemente un sistema de recolección de aguas de las cámaras sépticas</li> <li>3- Monitoreo anual de la calidad del agua de los pozos que se encuentran en el lugar a fin de asegurar la no contaminación por perdidas de las cámaras sépticas</li> <li>4- Atender, promover que se gestione un sistema de recolección de residuos sólidos</li> <li>5- Velar por el buen desarrollo de los árboles implantados</li> <li>6- Cuidar que la cobertura vegetal no sea removida, en especial) los árboles de los parques y lugares públicos</li> <li>7- Atender al buen mantenimiento de las cunetas, y demás obras hidráulicas instaladas</li> <li>8- Hacer un rápido monitoreo del lugar luego de lluvias torrenciales</li> <li>9- Cuidar porque se cumpla la norma edilicia de construcción de solo el 75 % del terreno</li> <li>10- Atender que no se instalen pequeñas industrias en el lugar</li> <li>11- Atender los trabajos de limpieza periódica que se realizan</li> <li>12- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse y que no haya sido previsto</li> </ol>

o