

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Proponente:**

**INMOBILIARIA DEL ESTE S.A.**

**Proyecto: "LOTEAMIENTO"**



**Lugar: Zanja Taní**

**Distrito: Pilar**

**Departamento: Ñeembucú**

**Finca N°: 8777**

**Padrón N°: 420**

**Marzo 2022**

# INDICE

- 1.0 INTRODUCCIÓN
- 1.1 ALCANCE
- 1.2 METODOLOGÍA
- 1.3 JUSTIFICATIVO
- 1.4 ANTECEDENTES
- 1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
  - 1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO
  - 1.4.2 DATOS DEL PROPONENTE
  - 1.5.3 DATOS DEL INMUEBLE
  - 1.5.4 SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR
- 2.0 OBJETIVOS
  - 2.1. OBJETIVOS GENERALES
  - 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
  - 3.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
  - 3.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
- 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
  - 4.1. LOCALIZACIÓN - ACCESOS
  - 4.2 INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS
  - 4.3 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA
- 5.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
- 6.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS
- 7.0 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO
- 8.0 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO
- 9.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
- 10.0 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN
- 11.0 BIBLIOGRAFÍA

## 1.0 INTRODUCCIÓN

Se presenta el Estudio de Impacto Ambiental preliminar perteneciente a la Empresa **INMOBILIARIA DEL ESTE S.A.**, quien prepara un Proyecto de "**LOTEAMIENTO**" en la propiedad con una superficie total según Título de propiedad de **37201.57 m<sup>2</sup>**, de la cual el proyecto comprenderá **6 Manzanas**, las mismas tendrán superficies diferentes unas de otras, cuenta asimismo con calles, edificio público, lotes, plaza y área protección al cauce.

Consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas de carácter suburbano con medidas reglamentarias que como mínimo tienen un área de 360 m<sup>2</sup> para su venta a ser destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Pilar.

La migración de la población de las zonas rurales a los centros urbanos, se debe principalmente a las ofertas de trabajo; con este emprendimiento se brinda a los interesados la posibilidad de acceder a terrenos en la zona beneficiadas acrecentado los factores de índole socioeconómico que esto conlleva.

El Proyecto de referencia, se halla comprendida en las disposiciones previstas en el Art. N° 7 de la Ley N° 294/93 inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; y en el Capítulo I, Art. 2° a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores...

- 1) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones del Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13 de Modificación y Ampliación.

Para la elaboración del presente estudio, se tuvieron en cuenta las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos. Con la base de los datos obtenidos, se elaboró un Plan de Gestión, acorde a los medios afectados, dando cumplimiento a las leyes ambientales vigentes en nuestro país.

## 1.1 ALCANCE

El estudio relaciona todos los aspectos del proyecto con el medio circundante determinando los impactos generados en el área.

El Estudio de Impacto Ambiental preliminar comprende primeramente la identificación y descripción de las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto.

Para ello se realiza la descripción de los medios a ser afectados durante el desarrollo del proyecto, como ser el medio Físico, Biótico y Antrópico.

Con la recopilación de informaciones disponibles relacionadas a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos, se contempla un Plan de Gestión Ambiental, que a su vez que contiene los planes orientados a mejorar la gestión ambiental y prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos generados por el proyecto de referencia en sus diferentes etapas.

## 1.2 METODOLOGÍA

De manera a elaborar el presente Estudio, se realizaron verificaciones "*in situ*", considerándose los siguientes aspectos:

- Condiciones naturales físico - ambientales de la zona.
- Características geológicas.
- Efectos operacionales: polución del aire, contaminación de suelo y agua superficial y subterránea.
- Medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

Además del relevamiento en el terreno, se realizaron recopilaciones de datos proporcionados por responsables del proyecto, de datos preexistentes, el análisis del antecedente legal y técnico sobre todo el proyecto en sus diferentes fases y todos los factores decisivos para la identificación y valoración de los impactos positivos y negativos que generaran la actividad, durante su ejecución.

### 1.3 JUSTIFICATIVO

El proyecto **Loteamiento** se apuntala esencialmente en la venta de Lotes. El equipamiento a ser utilizado para el emprendimiento son tecnológicamente la apropiada para esta actividad y la empresa encomendada para la ejecución del proyecto, se encargará de mantener siempre en forma óptima todos los equipos a ser utilizados como ser de medición, vehículos, otros, de forma en llevar a buen término todas las tareas.

En el aspecto socioeconómico es considerado importante a nivel local, considerando que generará fuentes de trabajo a la comunidad circundante, como asimismo lo referente a los bienes de consumo en general.

Para considerar la viabilidad económica del Proyecto, deberá estar dada por la rentabilidad de la actividad, que en este caso se puede considerar positiva.

Ecológicamente se puede manejar, mitigando los efectos negativos que podrían generarse durante el desarrollo de las distintas actividades que genere el Loteamiento de referencia.

Considerando que el proyecto, dará lugar en el futuro de nuevos barrios, el mismo dará lugar a condiciones socio-culturales características de la región donde se encuentra asentado el proyecto y así un mejor desenvolvimiento de las personas que habitarán el lugar, promoviendo interés en el mercado local.

## 1.4 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Impacto Preliminar y su correspondiente RIMA se presenta de manera a adecuar el proyecto al Decreto Reglamentario N°:453/13 y su Ampliación y Modificación 954/13 de la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental".

## 1.5 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1.5.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"LOTEAMIENTO"

### 1.5.2 DATOS DEL PROPONENTE

**Proponente:** INMOBILIARIA DEL ESTE S.A.

**Representante Legal:** Eduardo Matías Quiroga

**Cédula de Identidad N°:** 3.315.902.

**Dirección oficina:** Humaitá 222 esq. Ntra. Sra. de la Asunción.

**Teléfono:** (021) 413 1000.

### 1.5.3 DATOS DEL INMUEBLE

**Finca N°:** 8777.

**Padrón N°:** 420.

**Lugar:** Zanja Taní.

**Distrito:** Pilar.

**Departamento:** Ñeembucú.

**Superficie del terreno según Título:** 37201.57 m<sup>2</sup>.

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
ZONA 21 – SISTEMA UTM	
Ref. A	Ref. B
<b>N: 7026676</b>	<b>N: 7026378</b>
<b>E: 369836</b>	<b>E: 370085</b>

Tabla N°1

### 1.5.4 SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR

La superficie a ser intervenida por el loteamiento, es de una superficie según Título de propiedad de **37201.57 m<sup>2</sup>**.

## **2.0 OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES**

- El objetivo del proyecto desde el punto de vista social, económico y estructural de Pilar, es que el loteamiento tenga fines de carácter urbanístico ya que ésta se emplaza en un área de transformación con tendencia a características urbanas que hoy se encuentra en proceso, pensados para la población local.
- También constituye para el Municipio de Pilar una apertura física para desarrollar o expandir las infraestructuras de carácter urbano, satisfacer la demanda social de espacios para la instalación de viviendas y finalmente el retorno económico en impuestos a ser generados, así como la posibilidad de generación de empleos.
- Desde el punto de vista del propietario es la de obtener beneficios económicos de la propiedad, ya que el mismo constituye una actividad empresarial importante para el mismo.

Resumiendo, se puede decir que los objetivos principales del proyecto son: el retorno económico para el propietario, expansión urbana del distrito de Pilar, satisfacer la demanda de lotes para viviendas, aumento de consumo interno, generación de tributos municipales, plusvalía de terrenos, entre otros.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Realizar una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), que permita:

- 2.2.1.** Describir los aspectos físicos, biológicos y sociales en el área de influencia del proyecto.
  - 2.2.2.** Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
  - 2.2.3.** Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles aceptables y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
-

**2.2.4.** Adecuar el Proyecto al marco legal ambiental vigente y enmarcarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

**2.2.5.** Elaborar un Plan de Gestión Ambiental aplicable a las medidas de mitigación previstas.

### **3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales al ambiente, previo a la ejecución y otros como la temporalidad o duración del mismo.

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

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión es el lugar de ubicación de la finca y las áreas aledañas a la misma, definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión y su entorno inmediato que abarca aproximadamente 500 m tomando como centro el sitio de proyecto, incluyendo rutas y calles de acceso, pobladores vecinos, con viviendas particulares y negocios informales entre otros.

#### **3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**

Dado que el proyecto en cuestión se encuentra en un área rural en gradual desarrollo de actividades socioeconómicas, se fijó como AII un entorno de 5 Km alrededor de la finca del proyecto, en especial para la descripción de los componentes del medio natural. Sin embargo, para los aspectos socio-económico se consideraron los datos del Censo de 2002 y Encuesta de hogares 2003 y 2007, sobre todo en lo que hace referencia al distrito de Pilar y al Departamento de Ñeembucú.



#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto cuenta con espacios destinados para calles, plazas y lotes, como se halla establecido en el Capítulo IV del Título Décimo de la Ley N° 3.966/2.010 Orgánica Municipal en vigencia desde fecha 8 de febrero de 2.010.

Consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas de carácter suburbano con medidas reglamentarias que como mínimo tienen un área de 360 m<sup>2</sup> para su venta a ser destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Pilar.

El proyecto está adaptado a las condiciones físicas y geométricas del terreno, teniendo en consideración las directrices que pudieran ser emanadas por la Municipalidad de Pilar.

El proyecto cuenta con lotes a ser comercializados, además con calles, edificio público, plaza y área de protección al cauce.

La distribución de las superficies dentro del proyecto propuesto es como se detalla en el siguiente cuadro:

<b>RESUMEN DE SUPERFICIE</b>	
CALLES:	4347.25 m <sup>2</sup>
EDIFICIO PÚBLICO:	928.54 m <sup>2</sup>
LOTES:	11976.38 m <sup>2</sup>
PLAZA:	2275.50 m <sup>2</sup>
ÁREA DE PROT. AL CAUCE:	17673.90 m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE TOTAL:</b>	<b>37201.57 m<sup>2</sup></b>

Tabla N°2

## Etapas del Proyecto

### 1) Diseño del Proyecto:

### 2) Ejecución del Proyecto:

#### Se realizan:

- Limpieza del terreno a ser loteado.
- Marcación y amojonamiento.
- Apertura de calles.
- Trabajos de canalización.
- Mantenimiento del área de protección al cauce.

#### Se destinan:

- Áreas para lotes
- Áreas para calles.
- Área para plaza.
- Área para edificio público.
- Área de protección al cauce.

### 3) Operación y Mantenimiento:

- Etapa de venta de los lotes.
- Limpieza y mantenimiento de calles.
- Actividades futuras.

### 1) Diseño del Proyecto:

Donde se incluye el proceso de elaboración y diseño del proyecto propiamente dicho. La superficie total del terreno según el Título es de **37201.57 m<sup>2</sup>**, la superficie de lotes es de **11976.38 m<sup>2</sup>**, la cual se divide en **6 Manzanas**.

En esta etapa, se realizó una verificación "*in situ*" del terreno en estudio, se tomaron medidas para la elaboración del plano, considerando siempre las normativas legales acorde al proyecto.

## 2) Ejecución del Proyecto:

- **Limpieza del terreno loteado.**
- La limpieza del terreno se realiza con el objeto de acondicionar el lugar y montar las bases para las tareas que se llevan a cabo durante la ejecución, durante esta etapa se utilizan maquinarias tales como desmalezadoras y excepcionalmente topadoras, la limpieza del terreno se realiza manualmente a fin de desmalezar cuidando los árboles evitando su tala innecesaria, se realiza el ajuste de la rasante y la instalación de alcantarillas u obras de arte si se consideran necesarias. Se tiene especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación. Asimismo, no se intervendrá la vegetación natural que se encuentre fuera de la zona de aperturas de calles conforme al plano planteado.
- Los trabajos de desbroce y limpieza se limitarán al área física indispensable para los trabajos de apertura y mantenimiento de calles y se realizarán con las precauciones y procedimientos para causar el menor efecto.
- No se permitirá ningún tipo de incineración de la vegetación. Se tomarán todas las precauciones para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra.
- En caso de avistamiento de animales de fauna silvestre, se podrá sacar foto a solo efecto de su registro sin capturarlo, dejarlo libre en su hábitat natural.
- En caso de atropellamiento accidental que ocasionen lesiones importantes del animal, se deberá comunicar al MADES y específicamente a la Dirección general de Protección y Conservación de la Biodiversidad (DGPCB) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (021) 287-9000 al MADES a fin de esperar instrucciones para realizar el procedimiento de rigor.
- Igualmente, se tendrá el número de teléfono de una veterinaria más cercana al sitio o del propio doctor veterinario. Se trasladará inmediatamente al animal en las condiciones recomendadas por el técnico del MADES o el veterinario.
- Se destaca que las especies encontradas en el inmueble no serán aprovechadas ni industrial ni comercialmente, así también

se cuenta con un sistema de información adecuada para los futuros adquirentes de los lotes, a fin de que los mismos den cumplimiento a la normativa legal vigente.

➤ **Marcación y amojonamiento.**

- En esta etapa se realizan los trabajos de topografía del inmueble, medición y colocación de los mojones para la definición de los terrenos, marcación y delimitación de calles y diseño urbano. Cabe señalar que todos estos trabajos se realizan respetando las normas y leyes vigentes al respecto.
- A fin de demarcar las manzanas, la cantidad de lotes que incluyen cada manzana, se procede en esta instancia a colocar los mojones correspondientes. Para ello se tendrá en cuenta el Plano de Loteamiento.
- No se intervendrá el área de protección al cauce hídrico existente dentro de la propiedad.
- El proyecto contempla espacios correspondientes a calles, las mismas mantendrán las especies de flora y servirán de refugio para la avifauna existente, toda vez que no afecte la apertura de las calles. Se dejarán aquellos árboles que no imposibiliten lo visual.

➤ **Apertura de calles.**

La apertura de calles se realizará con maquinarias específicas, las mismas serán entre las manzanas. Además de las aperturas de calles, ejecutarán ajuste de rasante, cunetas laterales, obras de arte como drenajes, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial (agua de lluvia).

Durante la ejecución de este ítem, se preservarán aquellos árboles que no afectarán las calles, se tratarán de conservar la mayor cantidad posible.

➤ **Trabajos de canalización**

Con relación a las aguas provenientes de lluvias y que de alguna manera podrían afectar a las construcciones (viviendas), se deberán prever canaletas y las aguas de origen pluvial orientadas a las canaletas serán arrojadas a las calles. Para el efecto se deberá prever pequeñas pendientes de manera tal a arrojar las aguas fuera de la propiedad.

➤ **Obras de Arte (Drenajes)**

El drenaje superficial puede ser longitudinal o transversal en función de su posición respecto al eje del camino.

Se realizará el diseño de las obras de drenaje en función de la tipología del relieve, aporte de aguas de origen pluvial que afectan directamente a la calle y factores geotécnicos, que podrían afectar a la naturaleza y características del suelo y a la posibilidad de corrimientos o erosiones sobre el mismo.

➤ **Actividades futuras**

➤ **Etapas de venta de los lotes.**

El lanzamiento para venta de los lotes se realizará a través de propagandas por diferentes medios que puedan llegar a la población en general, asimismo, en el área donde se encuentran los lotes.

Cabe señalar que los lotes a ser ofrecidos se adecuan para la construcción de viviendas, considerando el lugar, los servicios básicos disponibles y su ubicación que se considera estratégica. Una vez finalizado el loteamiento, en el momento que se lleven a cabo las construcciones los propietarios adquirentes de los lotes deberán prever un sistema de alcantarillado sanitario.

## **4.1 LOCALIZACION**

Desde el punto de vista geográfico el Área del Proyecto se encuentra ubicado en el Distrito de Pilar, del Departamento de Ñeembucú.

## **4.2 INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS**

La cantidad de Desechos Sólidos y Líquidos puede tener variaciones, imprevistas en esta etapa, siendo la producción de desechos en forma gradual y ascendente hasta llegar a un máximo que suponemos se puede dar en aproximadamente 30 años, tiempo estimado para la ocupación del 80% o más del loteamiento.

Como no se cuenta con sistemas de tratamiento de desechos líquidos, el comprador del lote deberá construir una cámara séptica con pozo absorbente como tratamiento primario para el efluente

---

doméstico ya que la zona no cuenta con sistemas de tratamiento de efluentes ni red de desagüe cloacal.

En cuanto a los desechos sólidos es factible utilizar la recolección de basuras vía Municipalidad cuando la zona se halle con la población que amerite tal infraestructura.

- **Cámaras sépticas:** se prevé que los propietarios de lotes implementen el sistema de cámaras sépticas y pozos absorbentes.

- **Construcción de Cámaras Sépticas**

La cámara séptica casi se podría llamar el corazón ecológico del sistema. En esta cámara los líquidos permanecen retenidos de 24 a 48 horas; se acumularán en un volumen, para una vivienda convencional, cercana a los 1500 litros. El largo de la cámara séptica es el doble o el triple con relación al ancho. La diferencia de altura entre la admisión y la salida es de 5 cm. y la profundidad 1,20 metros. Si estos tanques operan de manera adecuada y el mantenimiento es eficaz, el resultado de este proceso es un líquido clarificado y podrá ser vertido en el suelo sin grandes problemas.

En general, para un gasto de una persona, hay que pensar en 150 litros por persona y por día.

En la cámara séptica se almacenan las natas y sólidos que forman el lodo séptico. Una vez realizada la digestión anaeróbica reducen su volumen.

- **Residuos Sólidos:** el residuo sólido generado que irá progresando en volumen con relación al tiempo, el cual deberá ser atendido por la comuna local una vez que la cantidad producida sea considerable y se establezca un equilibrio costo/beneficio.
- **Generación de Ruidos:** Son las que se generarán durante los trabajos con maquinarias y equipos utilizados para la apertura de caminos y limpieza de los mismos, dentro de los límites de la propiedad, siendo considerados estos de decibeles no altos y respetando además horarios de descanso.

### 4.3 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA

- **Recursos Humanos:** para la realización de todo el proceso del loteamiento incluyendo desde el anteproyecto hasta la ejecución operativa del proyecto se tiene la intervención de un total de 12 personas aproximadamente, es decir agrimensores de campo, proyectista, tractoristas, entre otros.
  
- **SERVICIOS DISPONIBLES**
- **Energía Eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). Se hará en forma gradual, que es de vital importancia para el desarrollo del proyecto, dicho trabajo está a cargo de empresas tercerizadas.
  
- **Agua Potable:** Cada propietario podrá gestionar para la obtención del agua, pudiendo ser esta mediante pozos artesianos, agua de pozo comunitario o la suministrada por la ESSAP.
  
- **Telefonía:** La zona donde se desarrolla el proyecto cuenta con señal para el uso de teléfonos celulares.

### 5.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE MEDIO FÍSICO



**Arroyo Ñeembucú**

## **TOPOGRAFÍA**

La topografía del departamento se caracteriza por el amplio predominio de zonas planas y bajas. Este aspecto del territorio favorece la existencia de grandes esteros y pantanos que son intransitables en época de lluvias, además de producir la inundación de extensas superficies a causa de las crecientes de los ríos Paraguay, Tebicuary y Negro. Las partes altas, en proporción mucho menor que las bajas, son discontinuas y forman áreas en las que se asientan las poblaciones, se cultiva la tierra y se cría el ganado vacuno.

## **OROGRAFÍA**

Las únicas porciones del territorio que pueden considerarse accidentadas orográficamente están situadas en el sur del departamento, en las proximidades del río Paraná. Existen en esta parte terrenos con elevaciones de poca altura, conocidas con el nombre de "Cerrito".

## **HIDROGRAFÍA**

El departamento se encuentra rodeado por los ríos Paraguay y Paraná. La vertiente del primero de ellos está constituida por el río Tebicuary y sus afluentes, el río Negro y los arroyos Yacaré y otros. Los arroyos más conocidos son Ñeembucú y Hondo, que sirven de desagüeros de los esteros Bellaco, Pegauho, Yacaremi, Po'í Tuyu Pyta, Camba, Mburicao-cué, entre otros. Al norte del departamento se encuentran la Laguna Cabral, el Lago Ypoá, y Laguna Verá.

## **CLIMA**

El clima en este departamento es fresco a húmedo debido a la gran cantidad de esteros, arroyos y ríos que riegan su suelo. La temperatura media anual es de 22 °C, en el verano varía de entre 37 °C y 40 °C, las mínimas en invierno son de 5 °C y 2 °C. Con una pluviosidad de 1334 mm anual, los meses de mayor precipitación son enero, marzo, abril y octubre; los más secos de mayo a agosto.



## **MEDIO BIOLÓGICO**

### **FLORA Y FAUNA**

Los humedales de Ñeembucú son una región extensa compuesta por Ríos, arroyos, aguadas, esteros, lagunas y nacientes, que forman grandes espejos de agua dulce y que permiten el crecimiento y desarrollo de flora y fauna nativas y diferentes del resto del país. Un paraíso con gran riqueza en diversidad y patrimonio ambiental, que deben ser visitados. Y Paso de Patria es uno de los preferidos para la pesca, por ser un lugar único donde se encuentra la convergencia entre los Ríos Paraná y Paraguay, ofreciendo un paisaje maravilloso donde dos brazos fuertes de agua se conjugan y luchan por la supremacía.

### **COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO DESARROLLO ECONÓMICO DEMOGRAFÍA**

Pilar cuenta con 29 327 habitantes en total, 14 298 son varones y 15 030 son mujeres, según las proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Área urbana: 24 300 hab. (2002), y área rural: 3680 hab. (2002). Esta ciudad paraguaya alberga una notable comunidad de descendientes de italianos.

### **ECONOMÍA**

La producción de este departamento es la menor del país. Su principal producción es la caña de azúcar, maíz y algodón, cuenta también con cultivos de batata, mandioca, poroto y otros.

### **DESARROLLO AGRÍCOLA**

La ganadería está mejor explotada, con una buena producción, así como la avicultura. En Pilar está instalada la más importante desmontadora de algodón, fábrica de hilados y telas. Cuenta con una fábrica de aceite vegetal, destiladora de caña y almidón.

---

## **TURISMO NATURAL, FLUVIAL Y DE PESCA**

Varias ciudades son bordeadas por el Río Paraguay y ofrecen los más variados paisajes llenos de vida y agua. Las Ciudades como Villa Oliva, Alberdi, Pilar, Isla Umbú y Paso de Patria son las más aprovechadas por los pescadores para desconectarse del bullicio de la ciudad y dedicarse a su hobby.

Este departamento es un destino ideal para el turismo de pesca deportiva y paseos de observación de la rica vida silvestre y los bellos paisajes. Los ríos Paraguay (al oeste), Parana (al sur) y Tebicuary (al norte) son límites naturales del departamento. También se destacan los arroyos Ñeembucu, Hondo y Yacare, así como los inmensos humedales, entre los cuales se encuentran los esteros Camba, Montuoso y Bellaco. La pesca del dorado, surubi, boga, corvina, y otras especies es muy reconocida en la región por pescadores deportivos nacionales e internacionales que participan en las diversas competencias que se organizan.

## **EDUCACIÓN**

El departamento cuenta con 50 instituciones de educación inicial, la cual incluye la educación para los indígenas y 38 dedicada a la educación media (científico y técnico).

## **SALUD**

Tiene distribuido 68 establecimientos sanitarios entre hospitales, centros, puestos de salud y usf, cuenta con 2 sanatorios privados y 1 hospital regional de IPS; estas son las encargadas de brindar servicios sanitarios y cuidar de la salud de la población.

## **CULTURA COSTUMBRES Y TRADICIONES**

Una de las tradiciones más importantes de Ñeembucú es la pesca deportiva donde cada año se hacen fiestas y torneos como la fiesta de la corvina, donde participan argentinos como también paraguayos. La ciudad de Pilar es famosa por su gran variedad de peces, como también por los tamaños de los peces. El departamento de Ñeembucú, nos brinda cada día con sus maravillosas costumbres y tradiciones.

## 6.0 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

A continuación se mencionan algunas normas referentes al medio ambiente y que de alguna manera están relacionadas con el proyecto.

- La Constitución Nacional de la República del Paraguay (1992), constituye la ley suprema que rige los destinos de la nación; merecen destacarse los Art. 6º "De la Calidad de Vida", Art. 7º "Del Derecho a un Ambiente Saludable", Art. 8º "De la Protección Ambiental", Art. 38º "Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. 176 "De la política económica y de la promoción del desarrollo".
- **Ley 1561/00** del Sistema Nacional Ambiental, la Secretaría del Ambiente (SEAM) y Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).
- **Ley 1615/00** del Marco Regulatorio y Tarifario de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento o Ley del ERSSAN. Art. 39. Utilización de agua cruda, Art. 2º: El servicio regulado, Art. 3º: Condiciones esenciales del servicio, Art. 5º: Objetivos del Marco Regulatorio, Art. 11º: Facultades y Obligaciones, Art. 38º: Recurso Regulado el agua cruda y los cuerpos receptores, Art. 40º: La utilización de cuerpos receptores, Art. 46º: "Niveles de servicio apropiados", en el ítem d) Alcantarillado Sanitario, numeral 5) El servicio de alcantarillado sanitario deberá contar con una Planta de Tratamiento de efluentes de aguas residuales, de acuerdo a la reglamentación de la ERSSAN al respeto, y al numeral 6) la ubicación de las Plantas de Tratamiento de aguas residuales deberán adecuarse a normas y criterios de la Legislación Ambiental.
- **Ley Nº 1160/97** Código Penal. Esta Ley castiga la tentativa de delito, así como también la conducta culposa. Define en el Título III, Capítulo I "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana" el Art. 22º "Procesamiento ilícito de desechos".

- **Ley N° 294/93** de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.
  
- **Ley 3966/10** Orgánica Municipal  
Las Municipalidades legislan el Saneamiento y Protección del medio ambiente, en sus Artículos 12° inciso 4, tienen la obligación de: preservar, conservar y mejorar los recursos naturales significativos; la regulación y la fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad del Municipio, la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales Nacionales previo convenio con las autoridades nacionales competentes y el establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los arroyos.

#### **CAPITULO IV. De los Loteamientos**

- **Ley N° 422/73** o Código Forestal  
El código declara de interés público al aprovechamiento del manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables, la protección, la conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales, encarga al Servicio Forestal Nacional, el control de la erosión, la protección de las cuencas hidrográficas, manantiales y otros.
  
- **Ley N° 424/94**, Art. 16°... el Gobierno Departamental coordinará con el Gobierno Central la política sanitaria así como de medidas de preservación de las comunidades indígenas y del medio ambiente.
  
- **Ley N° 352/94** de Áreas Silvestres Protegidas, tiene por objeto fijar normas generales por las cuales se regulará el manejo y la administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país. También se establece que todos los habitantes, las organizaciones privadas e instituciones del

Estado tienen la obligación de salvaguardar las Áreas Silvestres Protegidas.

También se establece que las áreas bajo el dominio público, sean inalienables e intransferible a perpetuidad, también de que puedan estar bajo dominio nacional, departamental, municipal o privado, en donde los usos a que puedan destinarse y las actividades que puedan realizarse deban estar acordes a las disposiciones de esta Ley, independiente al derecho de propiedad sobre las mismas. Establece además que todo proyecto de obra pública o privada que afecte esta área o su zona de amortiguamiento, deben contar con un EIA. Entre otras de sus características, y dentro de las disposiciones transitorias, se incorporan de pleno derecho al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, aquellas anteriormente establecidas, ya sea por Decreto o por Ley.

- **Ley N° 716/96** que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente;

#### **Artículo 1º.-**

Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.-

#### **Artículo 5º.-**

Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyan las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente con los mismos, sus partes o productos;
- b) Los que practiquen manipulaciones genéticas sin la autorización expresa de la autoridad competente o difundan epidemias, epizootias o plagas;
- c) Los que introduzcan al país o comercialicen en él con especies o plagas bajo restricción fitosanitaria o faciliten los medios, transportes o depósitos;

- d) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales ; y,
- e) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

**Artículo 9º.-**

Los que realicen obras civiles en áreas excluidas, restringidas o protegidas, serán castigados con seis meses a dos años de penitenciaría y multa de 200 (doscientos) a 800 (ochocientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

**Artículo 12.-**

Los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo, en las rutas, camino o calles, cursos de agua o sus adyacencias, serán sancionados con multa de 100 (cien) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

**Artículo 15.-**

Los funcionarios públicos nacionales, departamentales y municipales, y los militares y policías que fueren hallados culpables de los hechos previstos y penados por la presente Ley, sufrirán, además de la pena que les correspondiere por su responsabilidad en los mismos, la destitución del cargo y la inhabilitación para el ejercicio de cargos públicos por diez años.

- **Ley N° 836/80** "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora. Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamientos humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.

- **Ley N° 3239/2007** DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY.
- **Decreto N° 453/13**, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93.
- **Decreto N° 18.831/86** de fuentes y cauces hídricos y de bosques protectores.
- **Decreto N° 954/13** que amplía y modifica el Decreto N° 453/13.
- **Resolución N° 396/93** por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.
- **Resolución N° 397/93** sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.
- **Resolución N° 54/93** que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

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

La determinación de los impactos corresponde a las diferentes Etapas del proyecto: Etapa de diseño, Etapa de ejecución y Etapa de operación y mantenimiento.

### **7.1. Impactos Positivos**

#### **7.1.1. Etapa de Diseño**

##### **7.1.1.1 Mensura y Elaboración de Planos**

- Generación de empleos.

#### **7.1.2. Etapa de Ejecución**

##### **7.1.2.1. Limpieza**

- Generación de empleos.

- Seguridad.
- Salud.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

#### **7.1.2.2. Marcación y Amojonamiento**

- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

#### **7.1.2.3. Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias**

- Mejoramiento de los medios de comunicación vial.
- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
- Plusvalía de terreno.
- Ingresos al fisco.

#### **7.1.2.4. Planta Urbana**

- Mejoramiento de la calidad del aire.
- Control de la erosión.
- Recomposición del hábitat de aves e insectos.
- Recomposición de paisajes.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona.
- Al mejorar la calidad del aire positivamente en la salud de los pobladores de la zona.
- Generación de empleos.
- Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

#### **7.1.3. Etapa de Operación y Mantenimiento**

##### **7.1.3.1 Adjudicación de los Lotes**

- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- Generación de empleos.



- Aumento del nivel de consumo en la zona.
- Plusvalía de terrenos.
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- Limpieza de planta urbana.
- Mantenimiento del área de protección al cauce hídrico.
- Reparación de calles.

## **7.2. Impactos Negativos**

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de ejecución del proyecto.

### **7.2.1 Etapa de Ejecución**

#### **7.2.1.1. Limpieza de Cubierta Vegetal**

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas.
- Modificación del hábitat natural de la fauna local.

#### **7.2.1.2 Marcación y Amojonamiento**

- Alteración del hábitat natural de la fauna y flora local.

#### **7.2.1.3. Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias**

- Calidad del aire por la generación de polvo y ruido.
- Posibilidad de erosión al retirar la cubierta vegetal.
- Alteración de la geomorfología.
- Afectación de la calidad del agua por la sedimentación producida, debido a la erosión de los suelos.
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en las zonas de calles.
- Modificación del hábitat natural de la fauna.
- Alteración del paisaje.
- Afectación de la seguridad de las personas por el movimiento de máquinas.
- Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.

### **7.3. Impactos Inmediatos**

- Con la realización de la limpieza se afecta en forma inmediata a las especies arbóreas y herbáceas.
- La apertura de calles elimina algunas especies arbóreas y herbáceas.
- Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por pérdidas de aceites y derivados del petróleo, producidos por algún desperfecto imprevisto de las máquinas en el lugar.
- Posible migración de aves por la modificación del hábitat.

### **7.4. Impactos Mediatos**

- Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos.

### **7.5. Impactos Directos**

- Aumento de la impermeabilización localizada del suelo a causa de la compactación de las calles.
- Formación de canales con peligro de crear sectores de agua estancada si no se los mantiene adecuadamente.
- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire, por la acción de las máquinas en la apertura de calles.

### **7.6. Impactos Indirectos**

- Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.
- Aumento del valor de los terrenos aledaños (plusvalía).
- Mejoramiento de los accesos a la cadena productiva.

### **7.7. Impactos Reversibles**

- Incremento de materia orgánica producida por la limpieza y el destronque
- Degradación progresiva del suelo
- Alteración del paisaje
- Modificación del hábitat de la fauna local

### **7.8. Impactos Irreversibles**

- Geomorfología
  - Ampliación de la zona urbana.
-

---

## 8.0 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimiento, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella.

Cabe destacar que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, ya que cuenta con disponibilidad de servicios básicos como: medios de comunicación, electricidad, otros.

## 9.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

### **El Plan de Gestión Ambiental debe contener:**

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto, como para los empleados, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual: Se implementará el sistema de carteles educativos ambientales tanto dentro del Proyecto indicando el buen uso de los servicios básicos y manejo correcto de residuos sólidos urbanos.

En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

## **PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS**

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

### **9.1.1. Objetivo General**

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

### **9.1.2. Objetivos Específicos**

- Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación.
- Capacitar a los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

### **9.1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

## **9.2. PLAN DE MONITOREO**

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las

actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificada.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EVIA.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.

## 10.0 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN.

Un plan de mitigación está destinado a atenuar, revertir, o mitigar efectos e impactos ambientales negativos causados por la intervención antrópica sobre el ambiente. Se recomiendan las medidas de mitigación o minimización de acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS A SER IMPLEMENTADAS MITIGACION O COMPENSACIÓN	RESPONSABLE	COSTO EN Gs.
Degradación del suelo. Por la intervención con máquinas.	Conservación y mantenimiento de la superficie sin lotear.	Proponente	2.500.000
Sedimentación hacia los lugares más bajos, erosión.	Control y mantenimiento de las calles.	Municipalidad	3.000.000

<p>Contaminación de aguas subterráneas por producción de desechos líquidos domiciliarios.</p>	<p>Que se anexe al contrato de compra - venta de los lotes o a través de cualquier otro documento con acuso de recibo de todos los compradores de lotes donde se estipule la obligatoriedad a los propietarios de los lotes de construir cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes o pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas subterráneas. En cuanto a la construcción de la cámara séptica y pozo absorbente la municipalidad deberá exigirlo en el momento de control de las construcciones hechas en los lotes.</p>	<p>Proponente Municipalidad</p>	<p>1.000.000</p>
<p>Formación de canales y cárcavas por la erosión fluvial.</p>	<p>Prever el control inmediato del estado de las calles especialmente luego de precipitaciones importantes.</p>	<p>Municipalidad</p>	<p>4.500.000 al año</p>
<p>Contaminación generada a través de residuos sólidos por la intervención antrópica en la etapa posterior a la ejecución.</p>	<p>Prever que los nuevos pobladores del loteamiento a través de comisiones vecinales gestionen el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios de la Municipalidad cuando el volumen de éstos así lo ameriten, así también la disposición de residuos se haga en pozos dispuestos para el efecto en cada lote mientras la zona cuente con el servicio municipal de recolección de residuos.</p>	<p>Proponente</p>	<p>1.500.000</p>

<p>Contaminación por residuos generados en el domicilio.</p>	<p>Prever a los futuros pobladores del loteamiento, a través de volantes informativos, se enteren de la necesidad de gestionar el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios cuando el volumen de estos así lo amerite, así también que la disposición de residuos se haga en pozos dispuestos para el efecto en cada lote mientras la zona cuente con el servicio municipal de recolección de residuos.</p>	<p>Proponente</p>	<p>1.000.000</p>
<p>Alteración del paisaje</p>	<p>Para la tala de árboles dentro de cada lote el titular debe obtener autorización por escrito del proponente como requisito previo para solicitarlo ante la autoridad Municipal local. Los trabajos de desbroce y limpieza se limitarán al área física indispensable para los trabajos de apertura y mantenimiento de calles y se realizarán con las precauciones y procedimientos para causar el menor efecto. No se permitirá ningún tipo de incineración de la vegetación. Se tomarán</p>	<p>Proponente</p>	<p>500.000.-</p>

	<p>todas las precauciones para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra. En caso de avistamiento de animales de fauna silvestre, se podrá sacar foto a solo efecto de su registro sin capturarlo, dejarlo libre en su hábitat natural.</p> <p>En caso de atropellamiento accidental que ocasionen lesiones importantes del animal, se deberá comunicar al MADES y específicamente a la Dirección general de Protección y Conservación de la Biodiversidad (DGPCB) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (021) 287-9000 al MADES a fin de esperar instrucciones para realizar el procedimiento de rigor.</p> <p>Igualmente, se tendrá el número de teléfono de una veterinaria más cercana al sitio o del propio doctor veterinario. Se trasladará inmediatamente al animal en las condiciones recomendadas por el técnico del MADES o el veterinario.</p> <p>Se destaca que las especies encontradas en el inmueble no serán aprovechadas ni industrial ni comercialmente, así también se cuenta con un sistema de información adecuada para los futuros adquirentes de los lotes, a fin de que los mismos den cumplimiento a la normativa legal vigente.</p>		
--	--	--	--



## MANEJO EN LA GENERACIÓN DE POLVOS

En el proyecto mencionado se generará polvo dentro del área en las fases de limpieza y apertura de calles y avenidas no así en la etapa de funcionamiento. Se dispondrán de las medidas de mitigación a fin de disminuir la cantidad de polvo que pueda generarse en su etapa previa al funcionamiento.

En caso de ser necesario se humedecerán los suelos sobrantes que se encuentren en la intemperie y parte de los caminos donde transitarán las maquinarias.

En todas las fases del proyecto que requieran de transporte de materiales o residuos producto de la limpieza los camiones tendrán lonas que cubrirán las cargas.

Asimismo, comprenderán los siguientes puntos:

- Control de la aplicación de las Medidas de Mitigación.
- Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.
- Concienciación Ambiental.
- Plan de Higiene y Seguridad Personal.

### **Control de la aplicación de las Medidas de Mitigación**

Considerando que las actividades son bien definidas, las medidas de mitigación a implementarse son fáciles y de rápida ejecución, así también los costos no serán elevados, si se aplican de manera inmediata. Se llevará un estricto control para cumplir a cabalidad con este ítem.

### **Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental**

Se controlará desde el inicio a fin de tener una idea del estado original, de manera a desarrollar las medidas de mitigación en caso de superar los límites establecidos según las normativas vigentes, durante las distintas etapas del proyecto.

**Parámetro:** Aire.

**Plan de Monitoreo:** Se determinará cualitativamente la contaminación atmosférica debido a polvos generados por movimiento de máquinas y otros, en las zonas de trabajo, etc.

**Parámetro:** Ruido.

---

**Plan de Monitoreo:** Mantenimiento adecuado de maquinarias en lugares donde haya actividad, dentro de la propiedad.

**Parámetro:** Suelo.

**Plan de Monitoreo:** Se deberá monitorear los suelos próximos a las áreas donde operan las maquinarias y otros que por sus características estarían contaminados.

## ESTUDIO DE RECONOCIMIENTO DE SUELOS

### 1. Lugar de Estudio

El estudio fue realizado en el Departamento de Ñeembucú, Distrito de Pilar. La propiedad de estudio corresponde a la Finca N° 8777 y el padrón N° 420. El área de estudio posee una superficie según título de 37201,57 m<sup>2</sup>. El propietario menciona que será destinado a un proyecto de loteamiento; el lugar se encuentra ubicado en las coordenadas de referencia X:369836 Y: 7026676.

### 2. Objetivo del Estudio

El estudio tiene como objetivo realizar un reconocimiento de las características del suelo del lugar y describir el comportamiento de la napa freática.

### 3. Estudio de Gabinete

Previo a los trabajos de campo, se realizó estudios de gabinete, analizando visualmente, pares de fotografías aéreas blanco y negro, con el propósito de tener un reconocimiento preliminar del área a ser mapeado.

Posteriormente se realizó un recorrido por la propiedad, a efectos de un reconocimiento de las unidades fisiográficas acompañada por la carta planialtimétrica y el plano del área en cuestión, utilizando el método de transepto, con una frecuencia de cada 500 m. y relacionando las unidades encontradas con las diferentes formaciones de suelo, mediante recorrido, perforaciones con barreno, siguiendo en lo posible la dirección de los pequeños declives, cambio de vegetación y otros aspectos, los cuales permitieron delimitar, en forma preliminar las unidades fisiográficas y definir los sitios más representativos para realizar las observaciones y descripciones morfológicas de perfiles modales de suelos dominantes.

Se utilizaron informaciones secundarias, tales como descripción de suelos del distrito, características de los pozos registrados en un área de influencia de 5 km, de modo a apoyar el informe.

#### **4. Estudio de Campo**

Fueron realizadas barrenadas hasta 1 metro de profundidad, sin muestreo, donde se describieron horizontes del suelo, textura (tacto), estructura, color, pedregosidad, presencia de nódulos o concreciones, etc. Para la comprobación y ajuste de límite de las asociaciones de unidades de suelos determinadas.



## **4. Resultado de Estudio de Suelos**

### **PERFILES**

#### **DESCRIPCION GENERAL**

LOCALIZACIÓN: En la zona media de la propiedad

TOPOGRAFIA DEL TERRENO CIRCUNDANTE: Ligeramente inclinada.

MATERIAL DE ORIGEN: Arenisca

DRENAJE: Moderado.

VEGETACION ACTUAL: Campo natural y matorrales

USO ACTUAL DE LA TIERRA: Campo natural y matorrales

ROCOSIDAD: No se visualizó presencia de rocas a los 1 m de profundidad

EROSION: Laminar ligera

CLASIFICACION TAXONOMICA: Typic Psammaquent

#### **DESCRIPCION MORFOLOGICA**

A: 0 – 20 cm.; color pardo; textura al tacto franco areno arcillosa; estructura débil, media y pequeña, bloques subangulares muy pequeños y débiles; consistencia friable, blanda, no pegajosa y débilmente plástica; raíces finas y medias, abundantes; límite ondulado y gradual.

Bt1 :20 – 60 cm.; marrón amarillento claro con presencia de procesos de oxido reducción; textura al tacto areno franco arcilloso; estructura moderada, media, bloques subangulares muy pequeños y débiles; consistencia suelta, muy friable, débilmente plástica y no pegajosa; moteados de color naranja; raíces finas, escasas; límite ondulado y gradual, raíces finas, escasas.

Bt2: 61 – 100 cm.; color marrón oscuro ; textura arcillo arenosa; estructura moderada, media, bloques subangulares muy pequeños y débiles;

consistencia suelta, muy friable, débilmente plástica y no pegajosa; moteados de color ; raíces finas, escasas; límite plano y claro.





## 5. Resultado de Estudio de Suelos de Fuentes secundarias

Según López et al 1999; El cual corresponde a un estudio de reconocimiento de suelos realizado en la Región Oriental, Describe que los suelos en donde está ubicado el lugar de estudio corresponde Los Typic Psamrnaquent son los Entisoles con régimen (le humedad ácuico y de textura arenosa en todo el perfil. El color en húmedo es pardo a pardo oscuro en el horizonte superficial ócrico y solamente en la carnada más profunda es pardo amarillento oscuro, y en estado seco, es pardo grisáceo a pardo claro. El epipedón ócrico, de 15 Cm de espesor, muestra una acumulación de materia orgánica, conteniendo cerca de 1,5%, lo que facilita cierta agregación en bloques subangulares muy pequeños y débiles, y una mayor capacidad de intercambio catiónico que los horizontes inferiores. La saturación de bases es menor que 35%, y la acidez y el contenido de aluminio intercambiable aumentan con la profundidad del suelo. La napa freática está a poca profundidad (82 cm) por largos períodos, haciendo que los subhorizontes que se encuentran arriba de ella presenten moteados pardos pequeños y abundantes, por las condiciones de constante saturación con agua.

De manera general se puede decir que son suelos con baja fertilidad, buen contenido de humedad en gran parte del año, son suelos moderadamente profundos, es posible identificar al menos dos tipos de horizontes. En periodos de lluvias, el mismo necesitaría de algunos días para eliminar el exceso de agua, esto debido a que no posee una buena capacidad de eliminar el exceso de agua superficial.



## 6. Resultado de la caracterización de la napa freática

Según el relevamiento de campo realizado, se pudo visualizar que la napa freática tiende a llegar hasta el Horizonte B del suelo en periodos de lluvia que corresponderían a partir de los 25 cm de profundidad desde la capa superficial del suelo. Esto se pudo determinar debido que el perfil del suelo a esa profundidad posee manchas de coloración parduzca atribuida a procesos de reducción.

Se resalta que, al momento de realizar el estudio, no se encontró agua superficial en el área de estudio del terreno y tampoco en los primeros metros de profundidad solo se visualizaron los rasgos que hacen presumir dicho comportamiento de la napa.

De modo a apoyar lo relevado, en donde no se pudo constatar la presencia de la napa en los primeros metros de profundidad del suelo se recurrió a fuentes secundarias tales como la base de datos de las perforaciones de pozos realizados en un radio 5 km del lugar de estudio el cual menciona que en la zona se pudo encontrar la napa se encuentra a menos de 80 metros de profundidad (SENASA).

En el lugar existe un cauce hídrico, dentro del proyecto planteado se visualiza que el mismo contempla la franja de protección correspondiente.







## 8. Conclusiones

Al momento de realizar el estudio se detecta indicios que en épocas lluviosas la napa freática alcanza los primeros metros de profundidad, se pudo determinar que el suelo no posee buenas condiciones para eliminar el exceso de agua superficial en dichos periodos debido a la pendiente del lugar.

## 9. Recomendaciones

Se recomienda dentro del proyecto de loteamiento realizar sistemas de drenajes de aguas pluviales o de cualquier naturaleza teniendo en cuenta la pendiente del lugar de modo a evitar la acumulación de agua en épocas de lluvias excesivas. Que las calles cuenten con una suave pendiente para drenajes pluviales a cielo abierto con el objetivo de conducir las aguas fuera del área de emplazamiento. El objetivo del sistema de drenaje es el de conducir la escorrentía de aguas pluviales que, caen en el inmueble y/o en zonas de topografía más elevada, de manera a conducir las adecuadamente sin ingresar a los lotes de las futuras viviendas. Se recomienda respetar la franja de protección planteado en el proyecto para la protección del cauce hídrico.

Se recomienda a los futuros propietarios verificar la ubicación puntual de la construcción de la vivienda, y en caso de ser necesario cuando las casas sean construidas, que cuenten con un sistema de cámaras sépticas y pozo ciego impermeable, para su desagote con camiones atmosféricos de manera periódica, con el fin de evitar que los efluentes contaminen tanto el cauce hídrico, el acuífero como el suelo, dicha verificación es recomendable para los lotes lindantes a la franja de protección. Para aquellas viviendas que no se encuentran en dichos sectores, se recomienda contar con cámara séptica y pozo ciego absorbente siempre y cuando las condiciones del lugar de la construcción lo permitan.

Una vez que el Municipio cuente con sistema de alcantarillado sanitario, se recomienda la conexión al mismo desde la cámara séptica de cada domicilio. En caso de que el comprador del lote desee realizar construcciones mayores se recomienda realizar un estudio geotécnico.

## Concienciación Ambiental

Se proveerá un Programa de capacitación para las personas involucradas en las actividades del Proyecto, de manera a crear conciencia en los siguientes aspectos:

- Disposición final de residuos;
- Relaciones públicas y educación ambiental;
- Participación comunal.

## Plan de Higiene y Seguridad Personal

**Equipo de primeros auxilios.** Poseer un botiquín de primeros auxilios que esté ubicado en lugar accesible al personal operario.

**Horario de trabajo.** Las horas de trabajo estarán adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de descanso. No se efectuaran ningún tipo de tareas por la noche.

**Condiciones ambientales de trabajo:** Son las circunstancias físicas que cobijan al empleado en cuanto ocupa un cargo en la organización.

**Condiciones de tiempo:** duración de la jornada de trabajo, horas extras, períodos de descanso, etc.

**Condiciones sociales:** Son las que tienen que ver con el ambiente o clima laboral (organización informal, estatus, etc.).

## 11.0 BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de Impacto Ambiental

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. CONAMA. Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental. 1996.

CONGRESO NACIONAL – COMISION NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de Legislación Ambiental.

CONSTITUCIÓN NACIONAL .1992.

CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICO. Paraguay – Alemania.  
MAG – SSERNMA – GTZ, Manual de Evaluación de Impacto  
Ambiental – 1ra. Edición. 1996.

FAO, UNESCO. 1964 – Esquema para la Clasificación de Suelos.

LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental.  
2da. Ed.

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 3.966/10.

MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE  
COLOMBIA, 1ra Ed., Santafé de Bogotá, Colombia, diciembre 1997.

PROYECTO ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE  
LOS RECURSOS NATURALES. Documento Base sobre la  
Biodiversidad. SSERNMA. 1995.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN  
GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo  
Nacional de Población y Vivienda, año 2002.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN  
GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de  
Necesidades Básicas Insatisfechas.