

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

***Proyecto Denominado:***  
*Obra Construcción Alcantarilla Barrio Ka`aguy  
Pora 3ra. Línea*

---

**Proponente:** Municipalidad Dr. Raúl Peña

**Dr. Raúl Peña - Alto Paraná - Paraguay.**

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**

**Proyecto:** "Obra Construcción Alcantarilla Barrio Ka`aguy Pora 3ra. Línea"

### **I. INTRODUCCIÓN**

La actividad "Obra Construcción Alcantarilla Barrio Ka`aguy Pora, 3ra. Línea" proyectada para los accesos hacia localidades, desarrollada por el Proponente aparece con el propósito de satisfacer las necesidades de la población afectada a través de condiciones favorables para el tránsito y acceso a los lugares; las mismas pretenden utilizar como procedimiento la creación de las condiciones mínimas necesarias para hacer compatibles los procesos y la protección del medio ambiente, teniendo como objetivo el uso razonable de los recursos naturales.

Para compatibilizar las actividades, se presenta el **Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**, cuyo proponente es la Municipalidad Dr. Raúl Peña, quien gerencia las actividades, presentando un diagnóstico ambiental para que de esta manera se pueda identificar los posibles impactos generados por dicha actividad y sugerir o realizar prácticas y/o actividades que minimicen los mismos, a través de las exigencias de la Ley N°: 294/93 de Evaluación de Impacto ambiental y los Decretos Reglamentarios N°: 453/2013 y 954/13.

### **II. OBJETIVOS**

#### **1. OBJETIVOS GENERALES**

- Determinar los recursos naturales que se ven afectados y de acuerdo a ello formular las recomendaciones para mitigar los posibles impactos.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto.
- Proponer un plan de monitoreo para el control de las medidas mitigatorias propuestas.

#### **2. OBJETIVO ESPECÍFICO**

- El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N° 453/2013 y 954/2013.

### III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

#### 1. NOMBRE DEL PROYECTO

**Identificación:** ACTIVIDAD OBRA CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLA BARRIO KA`AGUY PORA 3RA. LÍNEA

**Clase de Proyecto:** PROYECTO EN PROCESO DE EJECUCIÓN

#### 2. DATOS DEL PROPIETARIO / PROPONENTE

**Proponente:** Municipalidad Dr. Raúl Peña / Miguel Ovidio Fernandez Lezcano  
**C.I.N°:** 1.887.973

**Dirección:** Dr. Raúl Peña, Alto Paraná, Paraguay

#### 3. DATOS DEL PROYECTO

- **Sector:** Barrio Municipal
- **Localidad:** Barrio Ka`aguy Pora, 3ra. Línea
- **Distrito:** Dr. Raúl Peña
- **Departamento:** Alto Paraná
- **República:** Paraguay

#### 4. ACCESO Y UBICACIÓN AL INMUEBLE

La ubicación del sector de la obra, es en una zona rural sobre un sector que cruzará un canal hídrico en el área de influencia del Distrito de Dr. Raúl Peña, por lo que se dará las condiciones necesarias para abertura del acceso hacia otro sector municipal. La Coordenada de referencia UTM: X: 679.870; Y: 7.102.092.

Mapa N°1. Mapa de Ubicación. Fuente Google earth.



## 5. PROYECTOS ASOCIADOS

Los proyectos asociados son de la actividad agropecuaria.

## 6. TIPO DE ACTIVIDAD

CONSTRUCCION DE ALCATARILLA TUBULAR 2 Ø 80, en el Barrio Ka'aguy Pora - 3ra. Línea.

## 7. INVERSIÓN TOTAL

La inversión del proyecto según la planilla de computo métrico y presupuesto estimativo la inversión del proyecto consiste en el valor de Gs. 84.530.000 (guaraníes ochenta y cuatro millones quinientos treinta mil).

## 8. TECNOLOGÍA Y PROCESOS QUE SE APLICAN

### 8.1. Proceso de instalación, operación y mantenimiento

#### *i. Especificaciones técnicas:*

#### 1. Descripción de las obras:

- La obra, es convocada para la selección y posterior contratación de los bienes y servicios para la **CONSTRUCCION DE ALCATARILLA TUBULAR 2 Ø 80, en el Barrio Ka'aguy Pora - 3ra. Línea.**
- La obra, a ser contratada incluye pero no se limitan a los siguientes rubros:
  - 1-Relevamiento topográfico,
  - 2-Movimiento de suelo y preparación de terreno,
  - 3-Relleno y excavación,
  - 4-Base y cabecera,
  - 5-Colocación de tubos,
  - 6-Sellado de desvío y relleno del camino con suelo seleccionado (horas maquina),
  - 7-Compactación y limpieza final.
- Los precios unitarios y consecuentemente los globales deberán incluir todos los costos que demandarán la correcta y total ejecución de la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones técnicas.

#### 2. Periodo de construcción:

- El plazo de ejecución de la obra es de: 60 (sesenta) días calendario para la ejecución de las obras; contados a partir de entregado la Orden de Inicio.

#### 2. Lugar y otros datos:

- La obra se realizará en el Distrito de Dr. Raúl Peña.

#### 3. Lista Estimada de Cantidades:

- Según Planilla.

#### 4. Planos:

- Estarán disponibles en la Municipalidad.

#### 5. Especificaciones técnicas:

##### 5.1. Generalidades:

Estas especificaciones técnicas, conjuntamente con los diseños, la planilla de precios y cómputo métrico, constituyen el Proyecto. En caso de discrepancia entre ellos, la fiscalización de la obra determinará lo válido.

El contratista deberá mantener permanentemente en el lugar de la obra, hasta su finalización, los siguientes: un responsable de obra, a satisfacción de la fiscalización; y todo el personal técnico y equipos necesarios para la perfecta ejecución de los trabajos, la Municipalidad, a través de la fiscalización se reserva el derecho de solicitar al contratista la sustitución del personal y/o equipo, cuando lo requiera justificadamente, estando el contratista obligado a cumplirlo; un juego completo de los documentos componentes del Proyecto.

**Un libro de obra, si fuere necesario, donde irían asentadas las novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones de la Fiscalización.**

## ***ii. Descripción de los servicios a ser ejecutados:***

### **1- Movilización y desmovilización. Provisión Cartel de Obras 2,00 x 1,00 [mts]**

#### *Especificaciones técnicas:*

La empresa realizará las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de la obra, como ser obrador, depósito, baños; las que deberán ser mantenidas en condiciones correctas de higiene y seguridad.

Cartel con logotipo y letras en colores, incluido transporte y colocación.

Será de chapa Nº 24, de 2,00 m x 1,00 m, soldado a una estructura de reticulado metálico en varillas de acero empotrado al suelo por medio de pilares, de reticulado metálico en un dado de hormigón. La terminación se hará con pintura sintética, previa base de anti óxido. El formato el contenido y la ubicación del cartel de obra serán entregados por la fiscalización de obra. La contratista tomará todas las precauciones necesarias para el dimensionamiento de la estructura metálica tomando en consideración las acciones del viento.

### **2- Limpieza de zona de obras y replanteo**

#### *Especificaciones técnicas:*

Comprenden todas las actividades que deberá realizar el contratista antes de la ejecución de la obra civil y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento plani altimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en el plano de implantación, además planos de construcción y modo de replanteo. Corresponde al contratista realizar el replanteo de la obra en todos sus ítems. El mismo será ejecutado con equipos de topografía, el cual deberá estar en tiempo integral en el lugar de trabajo, cuando la fiscalización así lo indique. Estos trabajos serán verificados y aprobados por la fiscalización. Los trabajos topográficos no aprobados, se corregirán sin costo para la Contratante, hasta que los mismos se adecuen a los valores del Proyecto. Señalizaciones: La interrupción del tráfico en las calles a pavimentar se logrará con la colocación de una barrera consistente en 4 o más barriles metálicos, uniformemente separados y encañados entre sí a manera de cubrir todo el ancho de la calzada. Los barriles estarán parcialmente cargados de arena hasta 2/3 de su altura y el tercio restante se utilizará para el balizamiento nocturno. Letreros indicadores complementarios serán colocados en la barrera, informando de las áreas restringidas al paso de los vehículos, al tiempo de proporcionar otras informaciones de interés. Se colocarán todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución.

### **3- Desvío provisorio de curso de agua (horas maquinas)**

*Especificaciones técnicas:* El contratista deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base. No se permitirá la obstrucción de las salidas domiciliarias. En caso que se rompan cañerías o sea necesaria bajar su cota, las mismas la realizará el contratista sin costo para la contratante. Se realizará el derribe hasta lograr la escorrentía del agua y que permita trabajar en seco y en este nivel el terreno deberá encontrarse libre de ramas, troncos, raíces de árboles u otros materiales orgánicos. Además se deberá asegurar que el suelo sea firme, sin presencia de bolsones o suelo inestable.

En caso en que se encuentren suelos inestables, se excavará hasta llegar a terreno firme y consistente, efectuándose posteriormente el relleno y compactación por capas sucesivas de no más de 20 cm. de espesor. La Empresa contratista deberá considerar en su presupuesto, cortes o rellenos hasta 40 cm.. La regularización final o afirmado de la rasante se realizará con compactadores del tipo pata de cabra. Una vez que la fiscalización apruebe la sub-rasante regularizada se procederá a la colocación del hormigón que servirá de asiento de los tubos.

#### 4- Hormigón Armado para refuerzo de muros (Pilares 40x40 con zapatas)

##### *Especificaciones técnicas:*

La contratista deberá contar obligatoria e indiscutiblemente con un encargado profesional con experiencia en la construcción de estructuras de hormigón permanente en obra para coordinar, dirigir y administrar las tareas conjuntamente con la fiscalización de obras. Siendo estos responsables de la buena ejecución y cumplimiento cabal de las especificaciones técnicas y de los planos de construcción.

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y humedad. Por lo general no se deberán almacenar más de diez bolsas una encima de otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

La relación agua cemento, para la mezcla será necesaria para permitir la trabajabilidad de la mezcla. Se compactará el hormigón en su totalidad especialmente.

Las características de hormigón deberán ser las siguientes:

- Dosaje en volumen 1:2:4 (cemento, arena, piedra triturada)
- Tamaño máximo de la piedra triturada 3/4 de pulgada.
- Relación agua - cemento 30 litros por bolsa de 50 Kg.
- La cantidad de agua será corregida en función del contenido de humedad de los inertes.

El curado debe ser perfecto.

La contratista deberá contar en obra, con mezcladores y vibradores de hormigón, a ser utilizados para el cargamento del mismo.

#### 5- Hormigón Simple para asiento de Tubos

##### *Especificaciones técnicas:*

La contratista deberá contar obligatoria e indiscutiblemente con un encargado profesional con experiencia en la construcción de estructuras de hormigón permanente en obra para coordinar, dirigir y administrar las tareas conjuntamente con la fiscalización de obras. Siendo estos responsables de la buena ejecución y cumplimiento cabal de las especificaciones técnicas y de los planos de construcción.

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y humedad. Por lo general no se deberán almacenar más de diez bolsas una encima de otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

La relación agua cemento, para la mezcla será necesaria para permitir la trabajabilidad de la mezcla. Se compactará el hormigón en su totalidad especialmente.

Las características de hormigón deberán ser las siguientes:

- Dosaje en volumen 1:3:5 (cemento, arena, piedra triturada)
- Tamaño máximo de la piedra triturada 3/4 de pulgada.
- Relación agua - cemento 30 litros por bolsa de 50 Kg.
- La cantidad de agua será corregida en función del contenido de humedad de los inertes.

El curado debe ser perfecto.

La Contratista deberá contar en obra, con mezcladores y vibradores de hormigón, a ser utilizados para el cargamento del mismo.

## 6- Colchón de Arena Lavada p/ asiento de Tubos

### *Especificaciones técnicas:*

Será arena lavada de río que será esparcida sobre la base de asiento para los tubos y cuidando la pendiente de salida de las aguas. Serán libres de restos orgánicos.

## 7- Alcantarilla Tubular 2 Ø 80

### *Especificaciones técnicas:*

Características: Los tubos serán de hormigón armado con doble armadura, del tipo de campana y espiga. El hormigón deberá ser dosificado racionalmente para una resistencia característica fck igual o mayor a 150 kg/cm<sup>2</sup> y el acero de 4.200 kg/cm<sup>2</sup>. Los moldes serán metálicos.

Los mismos deberán tener una resistencia mínima en el ensayo a la compresión diametral conforme a lo indicado en el cuadro siguiente:

7,5 tn/m..... a la fisura, proporcional al diámetro y a la longitud,

8,5 tn/m..... a la rotura, proporcional al diámetro y a la longitud.

## 8- Muro para cabeceras y platea con disipadores de H°C° (Hormigón Simple + 30% Piedra Bruta Colocada)

### *Especificaciones técnicas:*

La contratista deberá contar obligatoria e indiscutiblemente con un encargado profesional con experiencia en la construcción de estructuras de hormigón permanente en obra para coordinar, dirigir y administrar las tareas conjuntamente con la fiscalización de obras. Siendo estos responsables de la buena ejecución y cumplimiento cabal de las especificaciones técnicas y de los planos de construcción.

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y humedad. Por lo general no se deberán almacenar más de diez bolsas una encima de otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

La relación agua cemento, para la mezcla será necesaria para permitir la trabajabilidad de la mezcla. Se compactará el hormigón en su totalidad especialmente.

Las características de hormigón deberán ser las siguientes:

-Dosaje en volumen 1:3:5 (cemento, arena, piedra triturada)

-Tamaño máximo de la piedra triturada 3/4 de pulgada.

-Relación agua - cemento 30 litros por bolsa de 50 Kg.

-La cantidad de agua será corregida en función del contenido de humedad de los inertes.

El curado debe ser perfecto.

La Contratista deberá contar en obra, con mezcladores y vibradores de hormigón, a ser utilizados para el cargamento del mismo.

### *Piedra basáltica negra*

La piedra basáltica negra utilizada deberá ser sana, sin vestigios de descomposición, limpia y proveniente de fuentes inspeccionadas y aprobadas por la Fiscalización. Tendrá forma prismática y sus dimensiones no serán menores que 0,15m. X 0,15m., ni mayor que 0,25m x 0,25m. Las piedras que no cumplan estas disposiciones podrán ser utilizadas para el relleno de acañamiento.

## 9- Sellado de desvió y relleno del camino con suelo seleccionado (horas maquina)

### *Especificaciones técnicas:*

El contratista deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base. No se permitirá la obstrucción de las salidas domiciliarias.

En caso que se rompan cañerías o sea necesaria bajar su cota, las mismas la realizará el contratista sin costo para la contratante.

Se realizará el arrase hasta la sub-rasante y en este nivel el terreno deberá encontrarse libre de ramas, troncos, raíces de árboles u otros materiales orgánicos. Además se deberá asegurar que el suelo sea firme, sin presencia de bolsones o suelo inestable.

En caso en que se encuentren suelos inestables, se excavará hasta llegar a terreno firme y consistente, efectuándose posteriormente el relleno y compactación por capas sucesivas de no más de 20 cm. de espesor. La Empresa contratista deberá considerar en su presupuesto, cortes o rellenos hasta 40 cm. para cada trecho. La regularización final o afirmado de la sub-rasante se realizará con compactadores del tipo pata de cabra. Que deberá ser aprobada por la fiscalización.

#### *Equipos*

Todos los elementos del equipo deberán ser conservados en excelentes condiciones de uso y apariencia hasta finalizar la obra. El número de unidades del equipo será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo establecido.

-Rastra de discos

Será de 2 m. de ancho, por lo menos, con discos de 40 cm. de diámetro mínimo.

-Motoniveladora

Tendrán un peso mayor que 2 toneladas y deberán contar con cuchillas no menores que 3 m. de longitud y con llantas neumáticas.

La motoniveladora que cause ondulaciones y otros daños a la superficie terminada, deberán ser retiradas de la obra.

-Regadores de agua

Deberán estar montados sobre camiones y serán equipados con bombas centrífugas de alta presión y distribuidores apropiados para lograr un regado parejo en forma de lluvia fina.

-Rodillos pata de cabra

Responderán a las siguientes características:

Ancho mínimo del tambor 1m

Largo mínimo de salientes 15 cm.

Superficie de compactación de c/ saliente 25 a 50 cm.

Separación entre salientes próximas, medidas de centro a centro en cualquier dirección 15 a 20 cm.

Separación entre filas de salientes que coinciden con una generatriz 10 cm.

Presión mínima ejercida por cada saliente:

Rodillo sin lastrar 20 kg/cm<sup>2</sup>

Rodillo lastrado 30 kg/cm<sup>2</sup>

La carga que transmite cada saliente se determinara dividiendo el peso total del rodillo por el número máximo de salientes de una fila paralela al eje del rodillo.

## 10-Trabajos Complementarios: limpieza final, retiro de desechos

### *Especificaciones técnicas:*

Empresa contratista deberá dejar totalmente limpio ambos lados de la pista, sin dejar ningún tipo de restos de materiales, provenientes del movimiento de suelo y de la ejecución de la obra.

## **Requisitos de Carácter Ambiental**

La contratista deberá observar las disposiciones legales de carácter ambiental.

El contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para proteger el medio ambiente en base al estudio previo de impacto ambiental realizado por el contratante en el caso de que dicho estudio fuere pertinente, tanto dentro como fuera de la zona de obras, evitando con ello todo perjuicio o daño a las personas o bienes públicos o de otra índole resultantes de la contaminación, el ruido, manejo de residuos peligrosos u otros inconvenientes producidos por los métodos utilizados para la realización de las obras.

### **Obligaciones de la contratista**

Empresa contratista deberá dejar totalmente limpio ambos lados de la pista, sin dejar ningún tipo de restos de todos los trabajos a ser ejecutados, así como los materiales a ser utilizados deben estar de acuerdo con las normas vigentes en el Paraguay.

- Disponer de todo el personal técnico y equipos necesarios para la perfecta ejecución de los trabajos mencionados en el presente proyecto, reservándose la fiscalización el derecho de solicitar y obtener la sustitución de integrantes de su personal cuando existieren las debidas justificaciones;



- Cumplir con las Normas de Seguridad del Decreto 14.390, del 28/07/92 (Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo), Ministerio de Justicia y Trabajo del Paraguay y las Ordenanzas Municipales en el aspecto de Seguridad y Salud del Trabajo;
- Proveer, en forma gratuita, a los trabajadores los Equipos de Protección Individual (EPI) tales como: casco, guantes, pierneras, zapatones, protector auricular, anteojos de seguridad y otros según el caso, que deberá ser usados indefectiblemente durante la ejecución de los trabajos;
- Además deberá contar y utilizar adecuadamente los Equipos de Protección Colectiva (EPC) tales como: conos, carteles indicadores de hombre trabajando, etc., así como los procedimientos de señalización de seguridad establecidos en la legislación y las ordenanzas vigentes.

## **8.2. Usos de la Tierra**

La actividad mencionada a desarrollarse, pues corresponde a un sector que afecta a los pobladores aledaños al lugar Barrio Ka`aguy Pora, 3ra. Línea del Distrito de Dr. Raúl Peña.

La presentación de Mapa de Uso Actual y Mapa de Uso Alternativo no corresponde atendiendo al tipo de actividad.

## **9. ASPECTOS GENERALES**

### **9.1. Recursos Humanos**

En cuanto a Recursos Humanos para las actividades se cuenta con administradores, asesores y otros para la ETAPA DE FUNCIONAMIENTO/DESARROLLO de las actividades proyectadas.

Una de las responsabilidades de la empresa a contratarse es disponer de todo el personal técnico y equipos necesarios para la perfecta ejecución de los trabajos mencionados en el presente proyecto, reservándose la fiscalización el derecho de solicitar y obtener la sustitución de integrantes de su personal cuando existieren las debidas justificaciones.

### **9.2. Servicios**

Suministro de energía: ANDE.

Suministro de Agua: Municipal

### **9.3. Medidas de Seguridad de la Empresa:**

Contará con los Equipos de Seguridad para el desarrollo de las actividades mencionadas.

### **9.4. Desechos sólidos:**

Se genera restos de papeles, cartones, plásticos, papeles sanitarios, orgánicos, otros; los mismos son provenientes de las actividades desarrolladas serán recolectados por los encargado de los sectores, y depositados en basureros para su posterior recolección y disposición final.

### **9.5. Desechos líquidos:**

De éste tipo de desecho la actividad no desarrollará en el área de influencia de la actividad.

### **9.6. Emisiones a la atmósfera**

Para dicha actividad se desarrollará ocasionalmente emisiones por la utilización de maquinarias y equipos.

### **9.7. Generación de ruidos**

El ruido generado por la actividad es por las maquinarias que acuden al lugar por la operación, equipos, los cuales funcionarán en un horario diurno. Los trabajos se realizan los días hábiles, pudiendo desarrollarse en otras ocasiones dependiendo de los requerimientos. Normalmente en horario normal de trabajo según los estipula la ley.

## **IV. ÁREA DE ESTUDIO**

### **1. Ubicación geográfica**

La ubicación del sector de la obra, es en una zona rural sobre un sector que cruzará un canal hídrico en el área de influencia del Distrito de Dr. Raúl Peña, por lo que se dará las condiciones necesarias para abertura del acceso hacia otro sector municipal.

La Georreferenciación del proyecto está dado en Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator) y fue efectuada con un GPS Garmin Etrex Vista siendo su ubicación de:

**Zona: 21 J**

**UTM**

**X: 679.870**

**Y: 7.102.092**

#### **1.1. Área de Influencia**

**Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe de forma directa los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.

**Área de Influencia Indirecta (AII):** Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 500 metros exteriores a los linderos de la finca, que pueden recibir impactos de forma indirecta, productos de las acciones del proyecto.

Mapa N°2 Mapa de Área de Influencia



## V. ALCANCE DE LA OBRA

### a. Componente físico

#### a.1) Topografía:

Las tierras altas que forman una suerte de meseta ya que los declives en la zona se mantienen en el nivel plano (0 a 3 %) o levemente ondulado (de 8 a 20 % de declive) llegando solo esporádicamente a declives pronunciados se intercalan con estrechos valles por los que corren los afluentes del Río Paraná. Precisamente, en las cercanías del Paraná, el terreno presenta ondulaciones más importantes, llegando incluso a declives montañosos (del orden de los 45 a 70 %) formando un gran cañón por donde corre el río que sirve de frontera con el Brasil y la Argentina.

En algunas zonas, los valles de los arroyos que alimentan al Paraná y que en sus nacientes y primeros tramos son bastante estrechos se van ensanchando hasta formar no muy grandes planicies de inundación (100 a 200 metros) y sin pendiente, con declives que no sobrepasan el 3 %.

#### a.2) Hidrografía:

El Río Paraná es el principal cauce hídrico y sirve de límite con el Brasil y la Argentina. Los afluentes del mismo son los ríos Acaray (nace en la cordillera de Caaguazú y recibe a su vez las aguas de del Itaquyry del Yguazú .Tiene unos 160 kilómetros de largo y en su recorrido se encuentra la represa homónima), Monday (nace en los montes de Caaguazú y recorre unos 170 kilómetros), Ñacunday, Itambey (posee saltos de hasta 20 metros de altura), Limoy (con saltos de hasta 45 metros), Itabó Guazú, Yguazú (está pendiente la construcción de una represa en su recorrido), Yacuy Guazú, Ypety y PiráPyta. Los ríos Yacuy Guazú e Itambey actúan como límites naturales con Canindeyú, al norte, e Itapúa, al sur.

La irrigación del territorio es óptima y el drenaje de las aguas con dirección al curso principal de agua permite favorecer el desarrollo de una agricultura próspera.

### **a.3) Clima:**

La temperatura media anual registrada fue de 23° C en el año 2.002, con medias máximas de 29° C y mínima de 19° C. La temperatura mínima media diaria se registra generalmente en el mes de julio y la temperatura máxima media diaria durante el mes de enero.

La precipitación total en el 2.002 llegó a 1.990 mm, una de las mayores a nivel nacional. Las frecuentes lluvias producen gran humedad ambiental, muy favorable para los cultivos agrícolas.

### **a.4) Suelo:**

El suelo arcilloso es característico de Alto Paraná, es más duro y pesado que el arenoso, de color rojo oscuro que cuando se mojan quedan extremadamente resbalosos precisamente debido a su capacidad para retener el agua. Son excelentes suelos agrícolas, menos expuestos a la erosión. Los suelos arcillosos y los franco-arcillosas mezclas de arena y arcilla son aptos para la agricultura, mientras que el arenoso es mejor para la explotación forestal.

## **b) Componente Biológico**

### **b.1) Flora:**

Algunas especies de la flora que encuentran en Alto Paraná el hábitat adecuado a sus características son: el Ybyrápajé, Laurel amarillo, Kurupá'yrá, Ñuatikurusú, Taperyvá guazú, Pindó, Tajhyjhú. Por otra parte, la lista de especies de la flora que aún subsiste en Alto Paraná y que se encuentra amenazada incluye el kuri'y o pino paraná.

En lo que respecta a los bosques, el originario, que cubría casi por entero la región, es del tipo higrofitico subtropical, asociado a otros tipos con una gran biodiversidad natural en situación de alto riesgo, debido a que el Departamento ha estado sometido a una fuerte presión en las tres últimas décadas.

Se presentan en la zona las siguientes comunidades naturales: turberas, bosques en suelos saturados, bosques altos-con especies de hasta 25 metros-, medios-15-20 metros-, al igual que bosques de araucarias y cerrados.

### **b.2) Fauna:**

Los afluentes del río Paraná son el único hábitat de especies como el pato serrucho, el hokóhovy, el carpintero listado, el loro de pecho vináceo, así como la lechuza listada. La avifauna departamental incluye ynambúes, palomas, loros, cotorras, papagallos, horneros, y en la fauna podemos mencionar el mboreví (tapir-es el mamífero terrestre más grande América del Sur), yuru mí (oso hormiguero), yaguaraté (tigre o gato americano), yacaré (cocodrilo-los machos alcanzan hasta los 3,5 metros y las hembras poco más de 2 metros).

En el sector de la fauna en peligro de extinción se encuentran el yaguáyvyguy, lobo pé, arira y, tirica, margay, guasutí, pato serrucho y el loro garganta roja.

## **c) Componente Socio económico**

El Distrito de Doctor Raúl Peña es un distrito ubicado en el sur del departamento de Alto Paraná. Su actividad económica se centra en la agricultura y ganadería y tiene una población estimada en 9053 habitantes.

### **d) Área de influencia del proyecto**

El área de influencia del proyecto se refiere al alcance geográfico, recibiendo de una u otra forma impactos ambientales y socioculturales por las actividades desarrolladas en el proyecto; en este caso se refiere a las pequeñas poblaciones circundantes.

## VI. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

La propiedad de área de influencia está ubicada en el Distrito de Dr. Raúl Peña, Departamento de Alto Paraná.

## VII. DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVA PARA EL PROYECTO

Para la selección de la ubicación de se tuvo en cuenta los siguientes aspectos económicos-estratégicos:

- *El lugar es una zona rural para mejor estabilidad,*
- *A los efectos de una fácil distribución, se consideró la instalación para el desarrollo de la actividad,*
- *Facilidad de acceso al predio,*
- *Esta localización estratégica, le permite practicidad en el control y operación,*
- *En la zona se ubican predominantemente, establecimientos rurales, con pocas viviendas en las cercanías.*

Además, con cada actividad a desarrollarse serán considerados los siguientes puntos:

- *Aplicación de medidas de seguridad personal,*
- *Disposición adecuada de los productos en el lugar de almacenamiento,*
- *Aplicación de tecnología apropiada para la carga y descarga de los productos,*
- *Instalación de franjas de protección alrededor del establecimiento.*

La viabilidad del emprendimiento está determinada por los índices encontrados, razón por la cual una correcta planificación de gestión brindaría el soporte necesario para el funcionamiento dentro de padrones legales.

## VIII. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS

La determinación de los impactos se tiene en cuenta para la FASE OPERATIVA O DE FUNCIONAMIENTO del proyecto en cuestión.

### a) Impactos Positivos de la Actividad:

- Complacencia de las necesidades de acceso de la población,
- Desarrollo territorial,
- Acceso rápido a los barrios de las comunidades,
- Mano de obra por la obra: empleos.

### b) Impactos Negativos de la Actividad

- Generación de desechos sólidos,
- Generación de ruidos molestos,
- Riesgos de accidentes de operarios,
- Alteración del paisaje.

## IX. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACION

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

**Cuadro N° 1.** Identificación de Impactos Negativos y Medidas de Mitigación.

<b>Impactos Negativos</b>	<b>Medidas Mitigadoras</b>	<b>Responsable</b>
<i>Generación de desechos sólidos.</i>	-Los residuos comunes sólidos deberán ser retirados y llevados hasta el vertedero local para su posterior tratamiento y disposición final o acomodar hasta el retiro por empresas tercerizadas. -Los desechos orgánicos podrán ser dispuestos en los terrenos para su posterior descomposición.	<i>El Proponente y Personal Encargado de Ejecución de la Obra.</i>
<i>Generación de ruidos molestos.</i>	-Mantenimiento de maquinarias que puedan producir ruidos fuertes. -Utilizar (EPI) para el desarrollo de las actividades. -Trabajo en horarios permitidos.	<i>Personal Encargado de Ejecución de la Obra.</i>
<i>Riesgos de accidentes de operarios.</i>	-Renovación de equipos protectores especiales, auriculares protectores de oídos para los empleados, máscaras tipo tapabocas, guantes, zapatos especiales, entre otros que son utilizados en los casos que corresponda. -Adquisición de botiquín para primeros auxilios, antialérgicos, capacitación y adiestramiento a los empleados. -Implementación de carteles indicadores de números para casos de emergencia en lugares. -Contar con todos los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para el desarrollo de las actividades: mameluco, casco, guantes, zapatón, careta con filtro y otros. -Realizar manutención de equipos y maquinarias. -Realizar análisis clínicos rutinarios.	<i>Personal Encargado de Ejecución de la Obra.</i>
<i>Alteración del paisaje.</i>	-Realizar mantenimiento del acceso, -Fomentar la recuperación del paisaje circundante al desarrollo de la actividad una vez se haya finalizado las obras.	<i>El Proponente.</i>

## X. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes a los impactos del proyecto durante su implementación.

El monitoreo de las medidas de mitigación consistirá en controles periódicos sobre el correcto funcionamiento de las recomendaciones acerca de los desechos sólidos, entre otros.

### 1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

## **2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS**

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron en este trabajo.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente - actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el trabajo.

## **3. MONITOREO DE DESECHOS SÓLIDOS**

Los desechos sólidos deberán disponerse en recipientes especiales para su posterior transporte al vertedero municipal.

Se deberá monitorear periódicamente el área del proyecto, a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que acceden al lugar.

## **4. MONITOREO DE EFLUENTES LÍQUIDOS (si corresponde)**

Los desechos líquidos deberán disponerse en fosas colectoras para mitigar el impacto ambiental. Se deberá monitorear periódicamente el área de las instalaciones del proyecto, a fin de verificar los residuos que fueron depositados si corresponde la instalación.

## **5. MONITOREO DE SEÑALIZACIÓN**

Es de suma importancia que las señalizaciones sean instaladas a fin de que los conductores y personal se familiaricen y respeten desde un principio las inacciones de los mismos.

Se deberá contar con carteles indicadores de prohibido arrojar basuras, precauciones, seguridad y procedimientos, que deberán estar ubicados en lugares estratégicos en los alrededores del área del proyecto, a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.

## **6. MONITOREO DE SISTEMAS DE SEGURIDAD**

### ***Normas básica de seguridad:***

- Cumplir los objetivos en materia de salud y seguridad.
- Todo el personal está obligado a cumplir con todas las normas de seguridad.
- Toda leyenda, aviso o advertencia de seguridad, constituyen normas que deben ser cumplidas.
- Mantener el área de trabajo ordenada.
- Utilizar equipos de protección personal para trabajar.
- Conocer y respetar las normas de trabajo, operación de las maquinarias y equipos en general.
- Conocer la ubicación de las salidas comunes y de emergencias de su área.

### **Capacitación:**

Consiste en dar a conocer al personal las técnicas tanto teóricas como prácticas para el cumplimiento eficiente y seguro de sus labores. Así como también para actuar en caso de emergencias.

## **XI. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

### **❖ "Constitución Nacional"**

La Constitución Nacional del Paraguay del año 1992 contempla la Protección del Medio Ambiente en el máximo nivel jerárquico, ya que el Capítulo I, incorpora y desarrolla conceptos tales como:

**Artículo 6:** De la calidad de vida: El derecho a la vida inherente a la persona humana.

**Artículo 7:** Del derecho a un ambiente saludable: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable.

**Artículo 8:** De la Protección Ambiental: Las Actividades Susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley, así mismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Todo daño al ambiente importara la obligación de recomponer o indemnizar.

**Artículo 38:** Del derecho a la protección de los intereses difusos: Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente y otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida.

### **❖ Ley N° 294/93. Evaluación de Impacto Ambiental**

**Artículo 1:** Declarase Obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental.

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

**Artículo 2:** Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental a los efectos legales el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

**Artículo 7:** Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:

s)Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.



❖ **Ley N° 1561/00 que crea la Secretaria Nacional del Ambiente (SEAM), el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM) y el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)**

**Artículo 1:** Donde la Ley tiene por Objeto, la de crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. Asimismo dentro del capítulo I, Art. 2 instituye el Sistema Nacional del Ambiente, denominado por las siglas SISNAM. El SISNAM, entonces, comprende los órganos abocados a la cuestión ambiental, de orden nacional, sean estos, Instituciones Públicas centralizadas o no, y Privadas.

De acuerdo a la Reglamentación del Decreto Ley N° 10.579N de fecha 20 de septiembre del 2.000, el SISNAM se encuentra conformada por las Entidades Públicas Centralizadas y Descentralizadas de los Gobiernos, Nacional, Departamental y Municipal que tengan participación en la Política Ambiental Nacional, así como las Entidades Privadas y ONGs. Cuyas actividades incumben a la Política Ambiental Nacional.

El SISNAM, rige a través de dos órganos que lo componen, a saber A). Consejo Nacional del Ambiente y B). La Secretaría del Ambiente.

❖ **Ley N° 716/96. Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente**

**Artículo 1:** Esta Ley protege el Medio Ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecutan o a 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 10:** Será sancionada con penitencia de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

*c) Las que injustificadamente se niegan a cooperar en impedir o prevenir las violaciones de las regulaciones ambientales; o los atentados, accidentes, fenómenos naturales peligrosos, catástrofes o siniestros.*

❖ **Ley N° 836/80. Código Sanitario**

**TITULO II. DE LA SALUD Y EL MEDIO**

**CAPITULO I. DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL - DE LA CONTAMINACIÓN Y POLUCIÓN**

**Artículo 66.-** Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándola riesgoso para la salud.

**Artículo 67.-** El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

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

#### **CAPITULO IV. DE LA SALUD OCUPACIONAL Y DEL MEDIO LABORAL**

**Artículo 86.-** El Ministerio determinará y autorizará las acciones tendientes a la protección de la salubridad del medio laboral para eliminar los riesgos de enfermedad, accidente o muerte, comprendiendo a toda clase de actividad ocupacional.

**Artículo 87.-** El Ministerio dictará normas técnicas y ejercerá el control de las condiciones de salubridad de los establecimientos comerciales, industriales y de salud, considerando la necesaria protección de los trabajadores y de la población en general.

**Artículo 88.-** Se requerirá la previa autorización del Ministerio para la concesión de patente o permiso para el funcionamiento de establecimientos industriales y otros lugares de trabajo, así como para ampliar o modificar las instalaciones existentes

**Artículo 89.-** El Ministerio podrá cancelar la autorización otorgada a los establecimientos industriales, comerciales, o de salud, cuyo funcionamiento representen riesgos para la salud.

#### **XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

**DGDTIR/STP** (Dirección General de Desarrollo Territorial e Integración Regional/ Secretaría Técnica de Planificación). Diagnóstico departamental. X Departamento de Alto Paraná, 2.007. 137 p.

**PRUT:** (Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra), 1995.

**LEYES AMBIENTALES.** Bajo Responsabilidad de la SEAM. Recopilado por la Secretaria del Medio Ambiente (SEAM), hoy dependiente del MADES.

#### **XIII. CONSULTOR AMBIENTAL**

##### **- Consultor Ambiental**

Ing. Agroamb. Carla Cristina Kolling

CTCA N°: I-929

C.I.N°: 6.187. 230

## **XIV. APENDICE**

### **ÍNDICE**

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>02</b>
<b>II. OBJETIVOS.....</b>	<b>02</b>
<b>III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>03</b>
<b>IV. ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>10</b>
<b>V. ALCANCE DE LA OBRA .....</b>	<b>11</b>
<b>VI. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO .....</b>	<b>13</b>
<b>VII. DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVA PARA EL PROYECTO ....</b>	<b>13</b>
<b>VIII. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>13</b>
<b>IX. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACION .....</b>	<b>14</b>
<b>X. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO.....</b>	<b>14</b>
<b>XI. CONSIDERACIONES NORMATIVAS.....</b>	<b>16</b>
<b>XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>18</b>
<b>XIII. CONSULTOR AMBIENTAL.....</b>	<b>18</b>
<b>XIV.APENDICE.....</b>	<b>19</b>