

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **a) ANTECEDENTES**

Este RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL, para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental, Adecuación Ambiental del emprendimiento: "**NIVELACIÓN DE TERRENO Y EXTRACCIÓN DE ARCILLA**". El emprendimiento se desarrolla en el lugar denominado ACOSTA ÑU, Distrito de EUSEBIO AYALA, Departamento de CORDILLERA. La propiedad está individualizada bajo FINCA N° 4457 Y PADRÓN N°: 3959.- El emprendimiento cuenta con maquinarias, equipos e instalaciones de avanzada tecnología y en su totalidad son adquiridos en ciudad capital.

Los compromisos ambientales en la etapa constituyen obligaciones complementarias a los actualmente asumidos por el Proponente. Este ítem es el resultado de la Política Ambiental de la Municipalidad en referencia a la preocupación de la institución de velar por la calidad ambiental de las obras dentro del Municipio. El presente ESTUDIO será parte de los programas de manejo ambientales, los mismos que mantendrá vigente dentro de la vida útil del emprendimiento y serán actualizados de acuerdo con los requerimientos o estándares y sistemas de gestión sugeridos por la legislación vigente.

Las afectaciones más significativas se pueden generar durante la implantación del emprendimiento en la fase operativa.

Ante esta situación evaluada, in situ, es de suma importancia plantear y ejecutar los planes de manejo de los recursos afectados por el emprendimiento presentes en el estudio, los cuales constituirán un documento técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas

destinadas a evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de la actividad, operación y abandono de las obras proyectadas; cumpliendo así con el principio de sustentabilidad del emprendimiento. Las medidas técnicas de mitigación de impactos propuestas están conceptual y legalmente apoyadas en los instrumentos técnicos y normativos nacionales para la actividad, así como a potenciar los impactos positivos, reducir o eliminar los negativos y compensar las pérdidas que se podrían ocasionar por la ejecución de las obras. Adicionalmente, se han identificado impactos positivos que conllevarán a fortalecer los mismos a fin de mantener su sostenibilidad. Las medidas de manejo ambiental que se implementarán durante las etapas del Emprendimiento (Movilización, operación y abandono), constituyen un compromiso ambiental complementario para **el proponente** ante las autoridades competentes (MADES- el Municipio del Distrito de EUSEBIO AYALA, y el organismo fiscalizador), así como ante la población local del área de influencia directa del Emprendimiento, considerando su política de buen manejo ambiental que ha venido desarrollando en forma permanente durante sus emprendimientos y construcciones a nivel nacional.

***Importante:*** Según imagen multitemporal que se encuentra en el anexo del presente proyecto, no hubo alteración en la superficie total del terreno. No se encuentra próxima a comunidades indígenas.

## **IDENTIFICACION DEL EMPRENDIMIENTO**

### **NOMBRE DEL EMPRENDIMIENTO.**

**Adecuación Ambiental: NIVELACIÓN DE TERRENO Y EXTRACCIÓN DE ARCILLA;** encarado por el proponente, mediante procesos participativos de gestión ambiental, dicha actividad es la base

fundamental para la actividad y ampliación de infraestructuras de importancia a nivel local (mejoramientos de caminos, estacionamiento, la actividad de infraestructuras de diversas índoles), integrando elementos paisajísticos que refuercen su vocación ecológica con el compromiso responsable de restaurar el área aledaña, dando mantenimiento permanente al emprendimiento.-

### **NOMBRE DEL PROPONENTE Y DIRECCIÓN.**

PROPONENTE: JOSÉ MARIO GIRETT STORM.

LUGAR: ACOSTA ÑU

CIUDAD: EUSEBIO AYALA.

### **DATOS DEL INMUEBLE.**

FINCA N° 4457.-

PADRÓN N°: 3959

LUGAR: ACOSTA ÑU

CIUDAD: EUSEBIO AYALA.

DEPARTAMENTO: CORDILLERA

### **SUPERFICIE TOTAL: 13 HÁS**

Superficie para intervenir: 12 has y/o 120.000 m<sup>3</sup>

### **OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL EMPRENDIMIENTO**

En toda la región oriental, presenta en la actualidad ciertos problemas en lo referente a las construcciones privadas y públicas. Las autoridades han procurado solucionar el problema de manera integral; de tal forma que las acciones que se tomen redunden en beneficios para

la población. En este sentido, los objetivos que pretende cubrir el emprendimiento en cuestión son:

- Combatir los problemas de contaminación originados por la no adecuada disposición de residuos provenientes de la actividad, los cuales se depositan en un sitio para posterior traslado a un relleno sanitario manual.
- Disminuir el nivel de impactantes al medio ambiente y evitar el deterioro de su entorno natural, en el sitio donde se ejecuta el emprendimiento.
- Satisfacer la demanda de servicios públicos y privados, de este tipo de material necesario para el desarrollo del país, disminuyendo y evitando los posibles impactos negativos del emprendimiento.

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

El RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL es un instrumento de la gestión ambiental; en el caso del emprendimiento de referencia es de carácter predictivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos que ocasionan las acciones del emprendimiento y a la definición de las medidas de carácter correctivo y/o de compensación que deban ser implementadas.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración del EIA, son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del emprendimiento.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control, monitoreo y supervisión al ambiente, a

fin de verificar cualquier discrepancia alarmante con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a tomar.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al medio ambiente en un emprendimiento cualquiera son normalmente de duración permanente o semi - permanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

### **OBJETIVOS DEL RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Objetivo General: El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decreto reglamentario N° 453/13 y 954/13.

Objetivos Específicos: Realizar un Estudio que permita:

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del emprendimiento.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del emprendimiento.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar, los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del emprendimiento.
- Establecer y recomendar las medidas de mitigación y/o compensación de los impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del emprendimiento.

- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al emprendimiento, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

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

La firma mediante sus emprendimientos dará trabajo a seis empleados de manera directa y a veinte familias de manera indirecta, y no solamente a esta cantidad de personas, sino que además da empleo a las familias adyacentes al proyecto.

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

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

La inversión total directa del proyecto asciende aproximadamente a la suma de; 50.000.000.- millones de guaraníes.

## **C) AREA DE ESTUDIO.**

A los efectos de la ubicación del sitio del emprendimiento y una visualización más detallada de las características naturales y topográficas del área circundante del inmueble, se adjuntan a este documento, la carta topográfica del Instituto Geográfico Militar (IGM), correspondiente a la zona de implantación del emprendimiento. En los mismos, se puede

observar una zona con variación de pendiente, que drena sus aguas sobre el un cauce hídrico ubicado a 20 metros de la propiedad, hacía en el extremo oeste, con pendiente sur a norte, drenando las aguas superficiales en un cauce hídrico.

Para llegar a la propiedad en estudio se debe tomar la Ruta PY N° 02, en el al casco urbano de la Ciudad de Eusebio Ayala ingresar por la ruta asfaltada que lleva a la comunidad de Acosta Ñu unos 11 kilómetros para posteriormente ingresar en dirección oeste unos 1500 metros, para de esta manera llegar a la propiedad. (Ver croquis anexo). La salida y entrada de vehículos volquetes se realizará por el camino alternativo para evitar cualquier tipo de molestias tanto a la fauna y a las personas.

En primer término, se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio. En tal sentido, el proponente facilitó un plano del inmueble a escala 1:50.000 que fue chequeado con informaciones precisas de coordenadas geográficas que fueron determinadas mediante el empleo de GPS (Sistema de Posicionamiento Global) cuyas coordenadas UTM son: X: 502683.- E Y: 7203187.-

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

El área de influencia indirecta está dada por la ocupación escasa y de establecimientos agrícolas y ganaderos.

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

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

En este emprendimiento se define área de influencia directa económicamente hablando un círculo con radio aproximado a 500 metros partiendo del centro geométrico de la propiedad, aunque el área de influencia sería mayor teniendo en cuenta la cantidad de familias que habitarían el lugar, es importante mencionar que el emprendimiento es una fuente segura de ingreso a las familias aledañas ya que los conductores y ayudantes serán los mismos trabajadores y/o pobladores de la zona.

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

El área de influencia directa se circunscribe al polígono del emprendimiento. Dentro de la propiedad se encuentra remanentes de montes que serán conservados.

**AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AAI)**

**Desde el punto de vista socioeconómico.**

Para el presente emprendimiento se considera área de influencia indirecta, en primer lugar, todo el terreno y luego todo el distrito de EUSEBIO AYALA, sin desconocer que el alcance puede ser mayor debido a que el emprendimiento se encuentra a unos cinco kilómetros de la zona urbana del distrito.

**Desde el punto de vista Físico-Biológico.**

Se deriva exclusivamente a la zona del emprendimiento ya que esta medianamente alejada del casco urbano y que se encuentra en pleno crecimiento, además que las obras solo afectarán al polígono del terreno.

**ALCANCE DE LA OBRA.**

## **TAREA I: DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO.**

El objetivo principal: Es satisfacer la necesidad de toda la región oriental, referente a las construcciones privadas y públicas con relación a la falta de material. Las autoridades han procurado solucionar el problema de manera integral; de tal forma que las acciones que se tomen redunden en beneficios para la población.

Es por ello por lo que el emprendimiento trata de adecuarse a la legislación vigente, de esta manera proteger el ambiente sin frenar el desarrollo del país.

### **ETAPAS DEL PROYECTO.**

El Emprendimiento se encuentra en ejecución

### ***ESPECIFICAR.***

#### **MATERIA PRIMA E INSUMOS:**

1. Palas.
2. Pala cargadora.
3. Camión tumba.
4. Combustibles.
5. Retroexcavadoras

#### **Recursos humanos:**

3 personas capataz y 2 controlador; y 2 Personales chofer del camión tumba y el maquinista.

**Observación:** Los personales y ayudantes, en gran porcentaje, son los propios beneficiados del emprendimiento o moradores de barrios aledaños.

### **Servicios:**

La propiedad no cuenta con la totalidad de los servicios básicos solo la de luz eléctrica.

### **Desechos Sólidos:**

#### **Los residuos sólidos:**

- Comunes generados en la propiedad serán dispuestos en un relleno sanitario convencional manual.
- Malezas seleccionar las útiles para leña (en realidad se generarían en muy pocas proporciones teniendo en cuenta que gran parte de la superficie se encuentra limpia.

### **Generación de ruidos:**

El ruido generado por la actividad es mínimo y la que genera mayor ruido sería la producida por la pala cargadora y el camión tumba, pero dentro de los parámetros de decibeles permitidos por la Ley 1100/97 de Polución Sonora (además la propiedad está ubicada en un sitio con muy baja densidad poblacional)

### **Desechos Líquidos:**

Provenientes de los sanitarios.

**Tratamiento de efluente cloacales:** Para la colecta y tratamiento primario de los efluentes cloacales, se ha optado por la actividad de una cámara séptica domiciliaria. Se construirán con paredes laterales (mampostería 0,15 m), de ladrillo común con las dimensiones de 1.80 metros de largo por 1.10 metros de ancho con una profundidad de 1.40 metros. Asentados con mortero tipo 1:2:6 (cemento; cal; arena

lavada), y revestidas (revoque impermeable) con mortero tipo 1:1/2:4 (cemento; cal; arena lavada), de 1 cm de espesor.

La base será de hormigón, con dosificación 1:2:4 (cemento; arena lavada; piedra triturada), y un espesor de 10 cm, y pendiente del 10%.

Siendo la disposición final de los efluentes, el sistema de alcantarillado para efluentes cloacales que cuenta la comuna local.

**Observación:** No se ha utilizado material gaseoso y/o sus derivados.

### **TECNOLOGÍAS Y PROCESOS QUE SE APLICARÁN.**

En el proceso de funcionamiento de la actividad están previstos los siguientes procesos a ser aplicados.

Regularización y Nivelación de la superficie del terreno, limpieza en las áreas de intervención.

Movimiento de suelo para la extracción con una pala cargadora.

Cargado del material en un camión volquete.

Traslado del material al lugar definitivo de uso.

**OBSERVACIÓN:** En el diseño del emprendimiento para la ejecución de la actividad se ha tenido en cuenta variables climáticas (viento predominante, dirección y velocidad), precipitaciones cíclicas y máximas probables, salida y puesta del sol, variación de la temperatura media

anual, tipo de suelos, y probables impactos ambientales directos de la actividad, mediante la; **no alteración significativa de la vegetación existente, e iniciar una forestación urbana con especies autóctonas; y adecuar toda la superficie de la propiedad al drenaje superficial natural de todo el terreno.**

a) Servicios:

1. Provisión de energía eléctrica: Provista por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) y distribuida a las Emprendimiento con acometidas monofásicas independiente, con llave limitadora.
2. Abastecimiento de agua potable: mediante de envases de agua mineral adquiridas en los comercios locales por el proponente.
3. Recolección, manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos: Los residuos sólidos son recolectados y posteriormente dispuestos en los rellenos sanitarios manual.

b) Efluente cloacal: Los efluentes Emprendimientos serán sometidos a un sistema de tratamiento decanto-digestora, A TRAVEZ DE UNA Cámara Séptica convencional y dispuestos al sistema de alcantarillado sanitario.

c) Infraestructura: Vivienda y depósito de capataz.

d) Producción anual: 120.000m<sup>3</sup> de NIVELACIÓN DE TERRENO Y EXTRACCIÓN DE ARCILLA, por el método de terrazas e instalación de taludes en los límites de la propiedad.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	octubre	Noviembre	Diciembre
Limpieza en las áreas de intervención.	X			X			X			X		

Movimiento de suelo para la NIVELACIÓN DE TERRENO Y EXTRACCIÓN DE ARCILLA con una pala cargadora.		X	X		X	X		X	X		X	X
Cargado del material en un camión volquete.		X	X		X	X		X	X		X	X
Traslado del material al lugar definitivo de uso.		X	X		X	X		X	X		X	X

Es importante mencionar que el emprendimiento no utiliza, ni utilizará explosivos durante el proceso de extracción del material.

## **PLAN DE RECUPERACIÓN Y ABANDONO.**

### **Programa de abandono**

#### ***Plan de cierre***

Arribada la fecha en la cual se llegue a la nivelación total del terreno, se procederá al cierre de la extracción. Como medida inicial se retirará del predio toda la maquinaria utilizada en la fase de operación, así como también las construcciones fijas existentes (habitaciones de descanso del personal, etc.). Se retirará todo el material acopiado que no se utilizará en la recomposición ambiental y se inspeccionará los taludes finales del área para verificar que no hay riesgo de erosión. Una vez realizadas todas estas tareas se procederá al cierre definitivo de la extracción con alambrado perimetral, con cartelera de advertencia del peligro existente en el predio. Una vez cerrada la extracción comenzarán las actividades de recomposición.

El programa de recuperación y abandono contempla la limpieza general en zonas afectadas y suavización del relieve local.

Se removerá todo elemento extraño que pueda quedar como consecuencia de la explotación. Los residuos se dispondrán en el relleno sanitario.

Se asegurará que la morfología del terreno quede en concordancia con el entorno, suavizando los relieves agresivos que no ofrezcan estabilidad o sean discordantes con el terreno natural asegurando su estabilidad y promoviendo su revegetación.

En caso de que el proponente de la extracción solicite mantener algún frente en explotación o acopios existentes para utilizar en la cominería interna, se recabará su conformidad.

Al agua del tajamar del cual se alimenta el sistema de abatimiento de polvo originado por el movimiento de máquinas. Una vez limpia se tapaná la pileta natural intermedia y sus canalizaciones. Se lograrán superficies suaves, con adecuado escurrimiento y se promoverá su revegetación tendiendo el suelo fértil que fue separado y acopiado en su la actividad.

Se realizará la limpieza y regularización del área comprendida entre alambrados, manteniendo en lo posible las zonas con suelo pasto que no presenten problemas de escurrimiento.

Se regularizarán montículos y pozos para permitir el normal escurrimiento de aguas y el paso posterior de los equipos de mantenimiento, y se perfilarán taludes y contrataludes.

Se limpiarán alcantarillas, zanjas de desagües y cunetas.

En taludes se distribuirá suelo fértil del lugar para fomentar el establecimiento natural de vegetación en la faja.



**DENTRO DEL MARCO DE LAS NORMAS LEGALES VIGENTES Y DAR CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN LOS PROCEDIMIENTOS Y LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS EN LA LEY 294/93, DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS, LA LEY 3001/06 DE VALORACIÓN Y RETRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTAL, EL DECRETO 11.202/13, LA RESOLUCIÓN 1502/14.**

**SE PRESENTA EL**

**CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO - Ley 3001/06 PLAN DE ADQUISICIÓN**

ACTIVIDADES	AÑO 1 PRIMER SEMESTRE			AÑO 1 SEGUNDO SEMESTRE			AÑO 2 PRIMER SEMESTRE			AÑO 2 SEGUNDO SEMESTRE		
OBTENCIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	X											
IDENTIFICACIÓN DE OFERTAS DE SERVICIOS AMBIENTALES	X											
GESTIONES EN BUSQUEDA DE LAS FIRMAS O PERSONAS QUE CUENTAN CON CERTIFICADOS EN LA ECORREGIÓN		X	X	X	X	X	X	X	X			

CORRESPONDIENTE PARA LA VENTA												
ADQUISICIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE SERVICIOS AMBIENTALES										X		
RESOLUCIÓN DE COMPENSACIÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE ADQUISICIÓN DE CERTIFICADOS											X	X

El costo de operación y mantenimiento anual del emprendimiento es de guaraníes cincuenta millones. -----

El Valor estimado de la adquisición es del 1 (uno) % de la inversión, es decir quinientos mil (500.000).- de guaraníes, de acuerdo a Ley 3001/06, de su Decreto N° 11.202/13 en el concordancia a resolución MADES N° 1502/14.-

**DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

**CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA Y BIOLÓGICA DEL ÁREA**

La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Alfisol - Ultisol del subgrupo Aquic - Rhodic, y del gran grupo Paleudult - Paleudalf, paisaje de llanura, de origen sedimento aluvial, su subdivisión textural es, francosa fina, mientras que el relieve se B (3 a 8% de pendiente), con drenaje tipo inundado y de pedregosidad nula.

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

La zona en cuestión presenta un suelo con severas limitaciones para la producción agrícola y específicamente la hortícola, se pudiera hacer

algún tipo de actividad pero con una enorme inversión de parte del interesado, pero el punto en contra mas preponderante contra esto es la gran presión demográfica a la que es sometida el lugar ya que se encuentra dentro del área de crecimiento urbano de la ciudad. La zona del proyecto se encuentra dentro de la Provincia Biogeográfica denominada Bosque Lluvioso Brasileño (Udvardy), y la Eco región llamada Litoral Central (CDC).

## **SUELO**

Es conocido que en la mayor parte del departamento de cordillera, el componente principal son las capas de sedimentación, rellenos de zonas bajas, especialmente arenosos rojizos (zonas de elevación media), y arcillosos (suelos aluviales de planicies de inundación), estos dos tipos principales de suelo poseen condiciones mecánicas particulares que tienen su importancia correspondiente para cualquier obra de ingeniería que se quiera realizar, esta variabilidad de suelos permite múltiples uso del mismo. La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Alfisol - Ultisol del subgrupo Aquic - Rhodic, y del gran grupo Paleudult - Paleudalf, paisaje de llanura, de origen sedimento aluvial, su subdivisión textural es, francosa fina, mientras que el relieve se a (0 a 3% de pendiente), con drenaje tipo inundado y de pedregosidad nula.

## **MEDIO BIOLÓGICO**

### **GENERALIDADES**

El departamento de Cordillera es la región castigada en términos de degradación del medio ambiente en el Paraguay, aunque los recursos naturales que encontramos en esta área son de poco valor económico y

aportan poca riqueza en términos de biodiversidad son la matriz de vida donde se desenvuelve la mayor actividad antrópica del País.

Sus recursos vegetales han sido casi totalmente degradados y solamente quedan pocas manchas en algunas mesetas como el cerro Paraguari y, también en algunas propiedades privadas, y parte del litoral del Rio Yhaguy, así como también zonas aledañas al lago Ypacarai.

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

Animales encontrados dentro del departamento que se encuentran amenazados son loboipe, guasupucu, guasuti, y el yacaré overo, en términos de flora encontramos la mimosa altoaranaensis, yrupe, y tumera aurelii.

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

## **FLORA**

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

completando la estructura con lianas, hierbas, helechos, arbustos y epifitas.

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

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

## **FAUNA**

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

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

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

## **MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL**

### **POBLACIÓN.**

Cordillera abarca en total 4.948 Km<sup>2</sup>, en los que 233.854 habitantes se distribuyen, con un promedio de 47 personas por cada Km<sup>2</sup>. El departamento está dividido en 20 distritos y Caacupé es su capital.

De 1962 a la actualidad aumentó 6 veces su población. Es hoy el departamento que alberga al 4,5% del total de habitantes del país, y el que posee la mayor proporción de mujeres, superando (aunque sin mucha diferencia) a la de hombres. Residen en él una población de 233.854 hab, principalmente en el área urbana. De cada 100 individuos, 35 son niños, 28 son jóvenes, 31 son adultos y sólo 6 son adultos mayores. Se encuentra entre los departamentos que tienen un buen porcentaje de personas documentadas, es decir, que registraron sus nacimientos y que cuentan con Cédula de Identidad.

### **SITUACIÓN LABORAL**

Según la encuesta permanente realizada por la D.G.E.E.C. durante el periodo Agosto a diciembre del 2003, el porcentaje de personas a nivel Departamental que eran trabajadores por cuenta propia eran el Personal Directivo de la Adm. pública y de empresa 1.901, Profesionales científicos e intelectuales 4.040, Técnicos y profesionales de nivel medio 1890, Empleados de Oficina 1864, Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados 8.255, Agricultores y trab., Agropecuarios y Pesqueros 25.264, Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios 18.582, Operadores de instalaciones, maquinarias y montajes 3.673, Trabajadores no calificados 13.352, Fuerzas Armadas 128, Busca primer empleo 427.-

Dentro del departamento de Cordillera según el censo permanente 2008, la característica de la población a nivel de mercado laboral es como sigue: población económicamente activa: 79.680.-, la tasa de ocupación era del 69,3%. La Población económicamente Activa por sectores es como sigue: sector Primario 33,6%, sector secundario 23,5%, sector terciario 41,6%, y otros un 1,3%

El distrito es una área de pujante crecimiento que se ha visto beneficiada económicamente en los últimos años con la habilitación rutas terraplenadas es conocida por sus actividades en la explotación de agrícola, en especial la producción ganadera y en especial las fabricas productoras de ladrillos y cerámicas; como también las artesanías.

## **CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.**

El marco legal existente en nuestro país, en materia ambiental es muy profuso y abundante, pero los terribles males (desmonte, quema, colonizaciones en tierras inapropiadas, etc) que azotan hoy día a nuestro país siguen siendo los mismo, sin que las autoridades nacionales administradores de estas leyes puedan usar estas herramientas legales para minimizar los atropellos a la naturaleza.

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

### **1. Constitución Nacional**

La **Constitución Nacional Constituyente** de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1,992, trae implícita por

primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable.

En lo referente al tema Ambiental, se puede observar en los siguientes:

**Artículo 7°: del derecho a un ambiente saludable.** Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

**Artículo 8°: de la protección ambiental.** Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

**2. Ley n° 1561/00 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.**

Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

***SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE MADES.***

Integrado por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacional, departamental y municipal con competencia ambiental, y las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta armónica y ordenada en la búsqueda de respuesta y soluciones a la problemática ambiental. Asimismo, para evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia y para responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental.

***CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE CONAM.***

Es un órgano colegiado, definido como instancia deliberativa consultiva y definidora de la política ambiental nacional. Tiene como funciones:

Definir, supervisar y evaluar la política ambiental nacional.

Proponer normas, criterios, directrices y patrones en las cuestiones sometidas a su consideración.

Cooperar con el secretario ejecutivo de la Secretaría para el cumplimiento de esta ley y sus reglamentos.

Estará integrado por el secretario ejecutivo de la MADES, los representantes de las unidades ambientales de los ministerios, secretarías y órganos públicos sectoriales, por las Secretarías y Departamento ambientales de los gobiernos departamentales y municipales.

También estará integrado por las entidades gremiales, sectores productivos privados y las ONG's.

### ***MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE MADES***

El MADES tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Sus funciones principales, entre otras, son:

Elaborar la política ambiental nacional.

Formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social con el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida.

Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y cumplimiento de los planes, programas y emprendimientos de preservación, conservación, recuperación, recomposición y mejoramiento ambiental.

Proponer las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales a los efectos de determinar los costos socioeconómicos y ambientales.

Promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bosques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejoría de la calidad ambiental.

El MADES adquiere el carácter de autoridad de aplicación de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario. A través de dicha Ley, se declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental, entendiéndose por Impacto Ambiental, 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 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, los medios de vida legítimos.

***Particularidades:***

**3. Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental**

**Art. 7º.-** Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental.

Incisos.

- c) Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo.
- d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos.
- o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones.

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

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

Capítulo I.

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

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

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

1 Barrios cerrados, emprendimientos, urbanizaciones.

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

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

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

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

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

a) Autódromo

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

e) Los complejos y unidades industriales

1 Los complejos y unidades industriales deben presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o un Estudio de Disposición de Efluentes Líquidos, Residuos Sólidos, Emisiones Gaseosas y/o Ruido; (EDE) de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 del presente Decreto, el cual fue elaborado en base a la Clasificación

Internacional Industrial Uniforme (CJJU) de las Naciones Unidas, Revisión 2 del año 1968. Todo EDE, al igual que el EIA, deberá contar con un relatorio de impacto ambiental.

2 Cualquier obra o actividad industrial o comercial que utilice o tenga en depósito sustancias o residuos en todo o en parte peligrosos debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental. Las sustancias o residuos peligrosos son las incluidas en los Anexos 1, 2 y 3 del Convenio de Basilea "Sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos

peligroso y su eliminación", adoptado en Basilea el 22 de marzo de 1989, aprobado por Ley N° 567/95.

ñ) Obras de construcción, desmontes y excavaciones

1 Las excavaciones cuando movilicen más de seis metros cúbicos y no sean parte de otras actividades sujetas a declaración de impacto ambiental.

2 Los desmontes o cambios de uso de suelo con bosques naturales de más de dos hectáreas.

### 3.2. **Decreto N° 18.831/86** "Por la cual se establecen Normas de Protección del Medio Ambiente"

**Art. 1º.-** Establecerse normas de protección de los recursos naturales y de los suelos de los bosques protectores y de las zonas de reservas naturales, a cuyo fin queda absolutamente prohibida toda acción que pueda dañar o conducir a un cambio perjudicial o depredación del medio ambiente sub urbana o de sus elementos integrantes.

**Art. 2º.-** El Estado protegerá y será deber de todo habitante de la República cooperar activamente en proteger las cuencas hidrográficas, fuere en relación a los cursos de agua, sus cauces y riberas, a los lagos, sus lechos y playas; a la flora, fauna y bosques existentes.

**Art. 3º.-** A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos, se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

**Art. 4º.-** Queda prohibido verter en las aguas, directa e indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos, o combinaciones de éstos, que puedan degradar o contaminar las aguas o los suelos adyacentes, causando daño o poniendo en peligro la salud o vida humana, la flora, la fauna o comprometiendo

su empleo en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o su aprovechamiento para diversos usos.

#### **4. Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental- SENASA**

Creado por Ley No. 369/72, institución dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Su jurisdicción abarca todo el territorio Nacional principalmente aquellas localidades cuya población sea inferior a 4.000 habitantes.

Es la encargada de administrar lo establecido en la Resolución 396/93 397/93 sobre parámetros de descarga de efluentes, emisiones aéreas, calidad de agua potable, concentraciones máximas permisibles, entre otros.

Entre sus funciones específicas están:

- Ejecutar y supervisar programas de saneamiento ambiental relacionados a la provisión de agua y disposición de desechos o basuras.
- El mejoramiento del emprendimiento sub urbana.
- Controlar la contaminación del agua aire y suelo.
- Control de los desagües de aguas residuales.
- La salud humana, aplicar y fiscalizar su cumplimiento.

#### **5. Ministerio de Justicia y Trabajo**

El Artículo 50 de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene de ser protegida por el Estado en su vida, su integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación y reconoce en el Artículo 93 el derecho que todos los habitantes tienen a la protección y promoción de la salud.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la Institución del Estado que debe hacer cumplir el **REGLAMENTO GENERAL TECNICO DE SEGURIDAD,**

**MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO** creado por el Decreto Ley No. 14.390/ 92 que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al Trabajador.

## **D) DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL EMPRENDIMIENTO**

### ***INTRODUCCIÓN:***

En la actualidad, las zonas metropolitanas urbanas, así como el desarrollo rural y de vivienda en el país, requieren normalmente grandes cantidades de toneladas de materiales de origen geológico para levantar edificios, tender pavimentos y rellenar depresiones del terreno con fines urbanizadores principalmente. Sobre cada hectárea ciudadana puede haber miles de metros cúbicos de ladrillos, cemento, asfalto, baldosas, piedra y otros componentes necesarios para la implantación de las diversas estructuras que requieren las ciudades y centros urbanos rurales en crecimiento.

En general, se trata de materiales de origen mineral, cuya extracción, transporte y procesamiento requiere costosas maquinarias y un gran gasto energético. Cuando las canteras de arenas, gravas, arcilla o piedra están alejadas, el transporte pasa a ser una limitante económica para el aprovechamiento rentable del recurso mineral. Por esa razón, normalmente se procura obtener estos materiales en lugares próximos al sitio urbano o del proyecto a desarrollar.

Los materiales que se utilizan para la actividad varían de acuerdo a las necesidades de cada zona urbana y a la disponibilidad existente en la cercanía. Las ciudades requieren ingentes volúmenes de arenas, formaciones calcáreas varias, gravas y pedregullo (piedra molida o piedra alterada), "*selecto*" o "*puzolanas*", arcillas y piedras para revestimiento y

la actividad. Para obtenerlas se excavan y remueven los suelos, las formaciones superficiales o las capas superiores del sustrato rocoso. Al cabo de un cierto tiempo de extracción se generan depresiones artificiales que tienen importantes efectos en los geo y ecosistemas locales.

Esta característica de los recursos minerales para la actividad lleva a que gran parte de las zonas suburbanas y periféricas, se encuentren intensamente degradadas con un salpicado intenso de canteras y tajos con un profundo efecto negativo sobre el ambiente, la estética y a veces en la calidad de vida. Y dado que esta demanda de materiales crece también en las zonas rurales que se están desarrollando. Como consecuencia de este tipo de intervención se modifica la topografía, cambia la dinámica hidrológica e hidrogeológica, el nivel freático puede descender, los torrentes y cañadas se desvían o se secan y, al fin, se crean pequeñas lagunas, lodazales o ciénagas, con diversos efectos sobre las características del sitio en cuestión.

En algunos sitios en que los niveles de las napas son más bajos, las canteras pueden volverse puntos de recarga subterránea, incorporándose al flujo subterráneo aguas superficiales contaminadas o aguas de buena calidad que recarguen el acuífero local. Por otra parte, la preparación del terreno de canteras y tajos puede movilizar importantes volúmenes de sedimentos en suspensión o diversas sustancias de descarte disueltas en el agua perjudicando la calidad de los cursos inferiores de los ríos.

En algunos casos, los montos de materiales de ganga desalojados de las canteras (a menudo mezclados con basuras) pueden ser muy grandes provocando obstrucciones en los acueductos, canales,

Se ha clasificado los impactos identificados, justificando las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretende realizar.

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

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

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

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

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

En movimiento de tierras para la nivelación y/o aperturas de caminos si no realizan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerables dimensiones en épocas de abundante precipitación. Así mismo se verifica un deterioro

en los caminos públicos existentes, a causa de las cargas pesadas de los camiones transportadores de los materiales básicos para la actividad.

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

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

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

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

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

En cuanto a los emprendimientos de desarrollo, las acciones que pueden alterar la calidad o cantidad del agua incluyen: la contaminación del agua superficial por la descarga directa de efluentes; la contaminación del agua superficial por fuentes no puntuales o difusas; la contaminación del agua superficial por contaminantes atmosféricos; la

contaminación del agua subterránea o superficial por desechos eliminados por sobre o debajo de la tierra; el aumento de afluencia de poblaciones urbanas.

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

El suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operación inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos y las aguas servidas dentro de la tierra.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aumento y proliferación de alimañas (ratas, ratones, cucarachas, arañas) por que Como se ha mencionado anteriormente el área que sirvió de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de la fauna de la región sufrió un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura casi total del en donde el control equilibrado de la naturaleza permitió un estatus Quo en el ambiente.

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

Con respecto a la flora se determinará un cambio en el extracto que anteriormente dominada por árboles-arbustos, se observara

arbustos tipo jardín, gran cantidad de especies florísticas, de malezas y pastos.

## **6. Calidad del aire:**

Se afectará la calidad del aire por la emisión de gases de combustión de los motores de la maquinaria y equipo de la actividad y por el polvo que se levantará en la rehabilitación de los caminos de acceso, nuevos accesos y la actividad de las instalaciones.

Cuando la extracción está en operación, el impacto a la calidad del aire se deberá a la emisión de gases de los motores de la maquinaria y equipo y el polvo generado en los frentes de explotación, acopio de material, y transporte. La emisión de partículas sólidas se debe al arrastre de polvo en las labores de escariado, corte, arrastre, tamizado, carga y transporte (movimiento de camiones en la zona de extracción y en los caminos de accesos), así como en los lugares de acumulación de material utilizable y de restos de material .

La emisión de partículas sólidas se deberá también al arrastre de polvo en las labores de corte y remoción de tierra que se relaciona con la habilitación del acceso a la extracción. También se generará polvo debido a la circulación de camiones y vehículos utilizados en el transporte de los suelos y materia vegetal en las labores de desmonte en lo que será el frente de extracción.

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

Este emprendimiento produce un impacto que es positivo la misma ya que los mismo beneficiarios que son de escasos recursos son los que construirán sus emprendimiento como también los pobladores aledaños

al emprendimiento serán beneficiado con una fuente de ingreso seguro para sus familias aumentando así su nivel vida en su calidad y cantidad.

### **7. Impacto socio-económico.-**

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

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

### **PLAN DE MITIGACIÓN**

El Plan de Gestión Ambiental tiene en cuenta un plan de mitigación de los impactos, así como una auditoría ambiental que recogerá básicamente las practicas a realizarse monitoreándolo constantemente, se incluye un plan de concienciación ambiental a aquellas personas que intervendrán directa o indirectamente en el emprendimiento, esto a manera de mitigar los posibles impactos negativos. Cabe mencionar también que se fijan los responsables directos de cada etapa del emprendimiento.

### ***CONSIDERACIONES***

Atendiendo a las características de los impactos identificados y las condiciones del medio afectadas, el Plan de Mitigación toma como objetivo

diseñar las recomendaciones para la mitigación o eliminación de las acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

Vemos que todas las acciones de efecto negativo generan impactos de alta reversibilidad por lo que es posible tomar medidas que lo mitiguen o anulen.

En las construcciones donde se opera correctamente de acuerdo a procedimientos y normas bien establecidas, rara vez se producen accidentes, o pérdidas significativas, como así los daños al medio ambiente dentro del emprendimiento.

No obstante, es de suma importancia que el personal sepa la actividad a desarrollar en situación de esta naturaleza.

Asimismo, el personal encargado del emprendimiento deberá estar perfectamente preparado y capacitado para actuar con autoridad decididamente en la toma de decisiones ante situaciones adversas al emprendimiento.

La propiedad en donde se ejecutará el emprendimiento posee espacio suficiente dentro del previo para el movimiento y maniobra de camiones.

En cuanto a la seguridad en este ramo, la propiedad en la actividad deberá contar con un cartel que especifique que está prohibida la entrada de personas extrañas para evitar accidentes, los materiales a ser utilizados deberán estar bien resguardados, en tanto que el personal es conveniente que asista a charlas para su capacitación permanente.

Se deben colocar señalizaciones adecuadas para advertir sobre los peligros de maniobras de los camiones transportadores de materia prima. Se recalca que la actividad se halla emplazada en una zona de densidad poblacional baja.

### Impactos Ambientales.

Los impactos más significativos del emprendimiento se llevarán a cabo durante los trabajos. Cabe señalar que el área afectada por el emprendimiento se localiza en una zona rural donde no se prevé la afectación de hábitats o ecosistemas sensibles en el área inmediata del emprendimiento. Se tendrán en cuenta los impactos negativos sobre la comunidad debido a que el emprendimiento se desarrolla en áreas pobladas.

### En cuanto a Impacto positivos citamos los siguientes:

- Generación de empleo a lugareños a nivel local y regional
- Beneficios directos e indirectos provenientes de la adquisición de materiales, insumos y alimentos para personales
- Beneficios al sector social por el mejoramiento de la calidad de vida de las familias de la zona.

### RESUMEN DE IMPACTOS Y MEDIDAS MITIGADORAS.

PRINCIPALES IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO	SITUACIÓN ACTUAL
Residuos líquidos	Como en la actividad no se generan residuos líquidos en gran cantidad, solo proveniente de lo que el medio antrópico genera en efluentes cloacales que serán destinadas a cámaras sépticas y posteriormente a pozo ciego.	Controlar el buen funcionamiento del sistema de las instalaciones de desagüe cloacal. (Cámara Séptica y Pozo Ciego absorbente)	A implementar.
Generación de residuos	Instalación de basureros para la segregación de los residuos sólidos.	Es recolectado por el servicio municipal o relleno sanitario manual.	A implementar.

Generación de residuos provenientes del mantenimiento de las maquinas destinadas a la actividad	Llevar a cabo el uso adecuado mantenimiento de las maquinarias.	Controlar al operador la buena disposición de los desechos en el taller destinado para el mantenimiento.	A implementar.
Seguridad laboral	Capacitación a los empleados en las medidas de seguridad laboral. Uso adecuado de herramientas. Uso adecuado de vestimentas, cascos, guantes, tapabocas y tapa oídos. Sistemas de prevención contra incendios.	Controlar a los empleados en el buen uso de herramientas, insumos y vestimentas en el trabajo.	A implementar.
Alteración de la permeabilidad del suelo, debido a la superficie compactada por el paso de Maquinas.	Mantener área sin impermeabilizar de modo que pueda ver filtración a agua de lluvia por filtración. Mantenimiento de árboles y arbustos. Coordinar con municipio limpieza de red fluvial de la calle.	Verificar infiltración de los suelos.	A implementar
Alteración de las propiedades físicas del suelo en el perímetro de la propiedad.	La NIVELACIÓN DE TERRENO Y EXTRACCIÓN DE ARCILLA se realizará por el método terrazas. La actividad eficiente de taludes alrededor del perímetro de la propiedad, con agregados de tierra fértil para facilitar la recuperación de la vegetación. Se contemplará programas de recuperación y abandono.	Verificar regeneración de los taludes y calidad de retención	A implementar
Eliminación de algunos individuos de especies vegetales.	Preservar algunos árboles y arborizar en las zonas que son necesarias de la propiedad de modo a facilitar la filtración de las aguas superficiales provenientes de la lluvia; además, realizar labores de embellecimiento y jardinería.	Como el proyecto se implementó en una zona con vegetación totalmente alterada, es escasa la intervención a ser realizada.	A implementar
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los camiones; así como de	Mantener las buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes Mantener el número de vehículos que acceden al establecimiento a	Registrar el mantenimiento de periódico de los vehículos. Registrar los vehículos en	A implementar

materiales particulados por la entrada y salida de vehículos.	través de registros diarios y procesamiento de dichos registros. Promover el riego permanente de las vías por donde transitan los camiones y las maquinarias	planillas para mayor control de los vehículos.	
Generación de ruido	Mantener los vehículos en buenas condiciones mecánicas, a fin de evitar la expulsión de gases contaminantes en mayor cantidad, de lo permitido. El personal de la planta deberá contar con protectores de oído en las zonas de mayor generación de ruido.	Verificar el uso de protectores de los obreros.	A implementar
Generación de mano de obra Capacitación del Personal Dinámica Comercial	Debido al impacto que es positivo la misma debe mantenerse en su calidad y cantidad. Promover contratación de personal local Promoción de la gestión ambiental de El proponente. Capacitar en técnicas de seguridad ocupacional y laboral.	Mantener reglas y condiciones laborales en buen estado.	A implementar
Alteración de la Calidad del Aire dentro de las áreas de trabajo (generación de polvaredas)	Protectores bucales para los empleados Reducción de las acciones de producción de polvos. Reducir la aglomeración de vehículos en el estacionamiento. Promover el riego permanente de las vías de comunicación por donde transitan los camiones y las maquinarias.	Registrar los vehículos en planillas para mayor control de los vehículos. Regar las zonas de maniobra periódicamente.	A implementar

<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION Y CONTROL</b>	<b>COSTOS APROX.U\$</b>
Residuos líquidos	Como en la actividad no se generan residuos líquidos en gran cantidad, solo proveniente de lo que el medio antrópico genera en efluentes cloacales que serán destinadas a cámaras sépticas y posteriormente a pozo ciego.	500

Generación de residuos	Instalación de basureros para la segregación de los residuos sólidos.	200
Generación de residuos provenientes del mantenimiento de las maquinas destinadas a la actividad.	Controlar al operador la buena disposición de los desechos en el taller destinado para el mantenimiento.	200
Seguridad laboral	Capacitación a los empleados en las medidas de seguridad laboral. Uso adecuado de herramientas e insumos Uso adecuado de vestimentas, cascos, guantes, tapabocas y tapa oídos. Instalación de sistema de Prevención contra incendios	200
Alteración de la permeabilidad del suelo, debido a la superficie compactada por el paso de Maquinas.	Mantener área sin impermeabilizar de modo que pueda ver filtración a agua de lluvia por filtración. Mantenimiento de árboles y arbustos. Coordinar con municipio limpieza de red fluvial de la calle.	200
Alteración de las propiedades físicas del suelo en el perímetro de la propiedad.	La NIVELACIÓN DE TERRENO Y EXTRACCIÓN DE ARCILLA se realizará por el método terrazas. La actividad eficiente de taludes alrededor del perímetro de la propiedad, con agregados de tierra fértil para facilitar la recuperación de la vegetación.  Se contemplará programas de recuperación y abandono.	300
Eliminación de algunos individuos de especies vegetales.	Preservar algunos árboles y arborizar en las zonas que son necesarias de la propiedad de modo a facilitar la filtración de las aguas superficiales provenientes de la lluvia; además, realizar labores de embellecimiento y jardinería.	100
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los camiones. Entrada de camiones con materia prima, que producen gases de los propios vehículos así como	Mantener las buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes Mantener el número de vehículos que acceden al establecimiento a través de registros diarios y procesamiento de dichos registros.	500

de materiales particulados.	Promover el riego permanente de las vías por donde transitan los camiones y las maquinarias	
Generación de ruido	Mantener los vehículos en buenas condiciones mecánicas, a fin de evitar la expulsión de gases contaminantes en mayor cantidad, de lo permitido. El personal de la planta deberá contar con protectores de oído en las zonas de mayor generación de ruido.	500
Generación de mano de obra Capacitación del Personal Dinámica Comercial	Debido al impacto que es positivo la misma debe mantenerse en su calidad y cantidad. Promover contratación de personal local Promoción de la gestión ambiental de El proponente. Capacitar en técnicas de seguridad ocupacional y laboral.	500
Alteración de la Calidad del Aire dentro de las áreas de trabajo (generación de polvaredas)	Protectores bucales para los empleados Reducción de las acciones de producción de polvos. Mejorar condiciones de acceso de la luz solar Reducir la aglomeración de vehículos en el estacionamiento. Promover la reparación de vehículos con humos negros. Promover el riego permanente de las vías de comunicación por donde transitan los camiones y las maquinarias	200
SUBTOTAL 2		3400

El costo de las medidas de mitigación del proyecto se aproxima a los 3400 U\$

## **PLAN DE MONITOREO**

El Plan de Gestión Ambiental es parte del EIAP y contiene los programas que se hacen para acompañar los impactos negativos y positivos del proyecto, contiene las medidas de mitigación de los

impactos, y el plan de control y vigilancia para que se cumpla los planes de mitigación.

### **Plan de monitoreo.**

El Plan de Monitoreo consiste en una serie de vigilancias que se hace para que los planes de mitigación que estaban mencionados se lleven a cabo, los responsables son varios, primeramente, los beneficiarios son los trabajadores de la zona, con los vecinos, ya que el Monitoreo se lleva a cabo por mucho tiempo. Es sumamente importante que tanto los responsables del Proyecto controlen y la haga aplicación de este plan de monitoreo a fin de que se cumpla estrictamente, ya que en ella radica el éxito de todo el Plan de Gestión Ambiental, se espera que en el futuro, a través de un Sistema de Interno de Control, los responsables como el Proponente, realice un monitoreo sistemático para garantizar el cumplimiento de las tareas previstas en este Plan.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PERIODICIDAD</b>
Limpieza de herramientas	Una vez por día.
Adiestramiento del personal para el buen destino de los desechos sólidos de la obra.	Una vez por semana
Retiro de residuos sólidos	Una vez por semana
Limpieza general de la obra	Todos los días
Capacitación en primeros auxilios	Diariamente
Control en el uso correcto de los equipos protectores del	Diariamente

personal	
Control en el uso correcto de los insumos	Diariamente
Reutilización de aguas productos de las limpiezas de las herramientas y otros.	Diariamente
Control Vegetación, suelo y agua.	Diariamente
Control de residuos.	Diariamente
Condición de la infraestructura.	Diariamente
Sondeo con los vecinos de la obra sobre las posibles molestias causadas (olor - movimiento de vehículos).	Mensualmente durante todo el emprendimiento