

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto

EXTRACCIÓN DE SUELO - RIPIO

Propietario

JUAN DE DIOS MONTIEL

Finca No.: 1.299
Padrón No.: 2.067
Superficie: 22 has 5.205 m² 2.397 Cm²
Compañía: Salado - Villa Madrid
Distrito: Limpio
Departamento: Central

CONSULTOR
Ing. Agr. JAVIER TOÑÁNEZ ORTÍZ
Telef.: (0981-831.908)
Registro SEAM N° I-609

AÑO - 2017

CONTENIDO

1. INTRODUCCION
2. OBJETIVOS
3. DESCRIPCION DEL PROYECTO
4. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES
5. CARACTERIZACION AMBIENTAL
6. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS
7. IMPACTOS AMBIENTALES EN FASE DE OPERACIÓN
8. IMPACTOS AMBIENTALES EN FASE DE ABANDONO
9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL
 - I RECUPERACIÓN PAISAJISTICA
 - II SEGURIDAD OCUPACIONAL
 - III SEGUIMIENTO Y CONTROL
10. BIBLIOGRAFÍA
11. ANEXOS

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

1. INTRODUCCION

La Planificación a nivel de la productividad se basa, esencialmente, en la combinación de dos acciones: ajustando las actividades de extracción de material arcilloso para olería a las condiciones del medio físico y el interés en la rentabilidad de las actividades programadas. El planeamiento de las propiedades es la combinación del planteamiento económico y el planeamiento físico. Una diferencia entre esas dos facetas, es que los factores económicos no se restringen a los límites de la propiedad, ejerciendo su influencia en un área más amplia. Por otro lado, los factores físicos son de influencia local, como es el caso de los recursos naturales que se combinan de diversas formas, variando de un área a otra.

Es importante para el propietario - proponente JUAN DE DIOS MONTIEL, dejar en claro que la misma considera la protección y el uso sostenible de los recursos naturales como una de sus prioridades a la hora de implementar el proyecto en cuestión, por lo que se tienen las puertas abiertas y la mejor predisposición a las indicaciones y consideraciones que la Autoridad de aplicación en materia de Legislación ambiental establezca para la Adecuación Ambiental del Proyecto, sobre todo al **Decreto 453/13** y **Decreto No. 954/13**, que reglamenta la **Ley No. 294/93** de "Evaluación de Impacto Ambiental".

1.1.- Antecedentes

El presente RIMA es el resumen del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Preliminar (EIAP)** responde a un requerimiento de la Secretaria del Ambiente (SEAM), para su adecuación ambiental y posterior otorgamiento de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) al Proyecto "**Extracción de Suelo - Ripio**", propiedad del Señor Juan de Dios Montiel, desarrollado en la propiedad correspondiente a las **Finca No. 1.299, Padrón No.2.067**, lugar denominado Salado - Via Madrid, Distrito de Limpio, Departamento de Central. **Coordenadas UTM Zona 21 WGS w84 X 455.196 Y 7.217.162 y X 455.225 Y 7.217.368.-**

Los materiales extraídos de la finca son retirados del lugar por la Municipalidad de Limpio para el arreglo relleno y mejoramiento de caminos rurales. En relación a los impactos generados por el emprendimiento, este documento presenta una descripción y valoración de los mismos. En este sentido, es importante resaltar que los impactos positivos de mayor relevancia son: generación de empleo directo e indirecto y cobertura de la demanda de materia prima para la utilización en la reparación de caminos, base de empedrado, asfalto, y también construcción. Entre los impactos negativos, los más significativos son la modificación del relieve y el cambio en el uso de la tierra. Las medidas de mitigación de impactos se concentran en los aspectos referentes a la seguridad y salud ocupacional y a la readecuación de taludes.

2. OBJETIVOS

En el marco de la mencionada expresión, el alcance del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar**, que se entrega en este documento técnico, se circunscribe a estudiar el área a ser intervenido y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque mínimas se podrían registrar influencias por las actividades que se vayan a ejecutar.

2.1. Objetivos Específicos

- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental
- Realizar un Estudio de Impacto Ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente, que permita:
- Identificar y estimar las alternativas posibles del medio ambiente local.
- Analizar las incidencias a corto, medio y largo plazo, de las actividades a ejecutarse en las diferentes etapas del proyecto a sobre los diferentes componentes del medio natural y socioeconómico.
- Identificar y definir las medidas de protección, corrección o mitigación de los diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.

2.2. Metodología

La metodología utilizada para la evaluación consistió básicamente en el relevamiento previo de informaciones referentes al sitio de la explotación y a su entorno.

La valoración fue realizada en base al análisis fotogeológico y global del entorno así como también, mediante la utilización de cuadros matriciales y discusiones técnicas sobre las probables implicancias del proyecto entre el consultor y el proponente y sus posibles alternativas en cuanto a medidas de mitigación y de readecuación del terreno.

2.3. Área del Estudio

Se puede indicar que la actividad básica de toda la zona es la extracción de suelo - ripio.

Al momento de realizar el presente estudio y al observar la imagen satelital se pudo constatar que existen otros proyectos de mayor envergadura que este proyecto, en la zona existen proyectos similares en funcionamiento como en etapa de ejecución.

2.3.1.- Localización y Extensión de la Propiedad

El inmueble objeto del estudio se encuentra ubicado en el lugar denominado Salado - Villa Madrid, Distrito de Limpio, Departamento Central, con una superficie total de **22 Has 5.205 m²**. **Coordenadas UTM Zona 21 WGS w84 X 455.196 Y 7.217.162 y X 455.225 Y 7.217.368.-**

2.3.2. Área de Influencia del Proyecto

Se define como Área de Influencia Directa (**AID**) del proyecto de extracción de suelo - ripio a una parte aproximada de 5 has dentro de la superficie total del inmueble de 22 has 5.205 m²; y el Área de Influencia Indirecta (**AI**) a 300 m. alrededor de los linderos de la propiedad. Considerando que se cumplirán con todas las medidas legales y ambientales establecidas en la normativa vigente - Posee DECLARACIÓN DGCCARN No. 3809/2014 (vencida)

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El inmueble está ubicado en el lugar denominado Salado - Villa Madrid, del Distrito de Limpio, en el Departamento Central y ocupa la Finca No. 1.299, Padrón No. 2.067. Coordenadas UTM Zona 21 WGS w84 X 455.196 Y 7.217.162 y X 455.225 Y 7.217.368.-

3.2.- Uso Actual

Actualmente, el proponente tiene actividad de extracción de suelo - ripio y adecuarlas ambientalmente, ya que la Licencia Ambiental que poseía está vencida.

Conforme a los datos recabados del trabajo el área del proyecto se clasificó de la siguiente manera:

- * Bosque que ocupa una superficie de 3,5 has de la superficie de la propiedad.
- * Campo Bajo Inundable ocupa una superficie de 6,8 has de la superficie total del la propiedad.
- * Campo Natural que ocupa una superficie de 3,4 has.
- * Extracción de suelo - ripio 5,3 has de la superficie total de la propiedad.
- * Lugar donde se extrajo material suelo - ripio en abandono ocupa una superficie de 3,5 has de la superficie total del la propiedad.

CUADRO N° 1
Uso actual de la tierra

CATEGORÍA DE USO	SUPERFICIE	
	Ha	% (superficie total)
Bosque	3,5 has	%
Campo bajo inundable	6,8 has	%
Campo Natural	3,4 has	%
Extracción suelo-ripio	5,3 has	%
Abandono de extracción vieja.	3,5 has	%
TOTAL	22,5 has	100,0

3.3.- Uso Alternativo Propuesto

El predio está ocupado en forma parcial y el proyecto seguirá extrayendo y dará un mejor aprovechamiento del mismo.

CUADRO N° 2
♦ Uso actual de la tierra

CATEGORÍA DE USO	SUPERFICIE	
	Ha	% (superficie total)
Bosque	3,5 has	%
Campo bajo inundable	6,8 has	%
Campo Natural	3,4 has	%
Extracción suelo-ripio	5,3 has	%
Abandono de extracción vieja.	3,5 has	%
TOTAL	22,5 has	100,0

3.4. Plan de extracción:

Actualmente, el proponente realiza el trabajo de extracción de suelo - ripio un área de la propiedad, y cuyo ritmo de explotación está supeditado al nivel de demanda de material suelo-ripió, operó con una DECLARACIÓN DGCCARN No. 3809/2014, que venció, y actualmente está presentado a la Secretaría del Ambiente el estudio para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

El Plan de extracción prevé la afectación de un espacio de terreno de 5,3 hectáreas con profundidades graduales, y variables, dependiendo de las condiciones de yacencia y disponibilidad de material ripio. Todo el material, será retirado por la Municipalidad de Limpio y utilizado en la reparación de caminos, como base de empedrados, asfalto y otros.

3.5. Alternativas del proyecto:

Alternativas de localización no se han considerado puesto que éstas están sujetas a la ocurrencia del material a ser extraído. En cuanto a las alternativas tecnológicas, es importante destacar que los procesos de extracción son muy simples ya que consisten en el destape y raspado del material para su carga en camiones. El raspado se hace con 1 (una) pala mecánica.

Esto trabajo se está haciendo mediante una renivelación del fondo del suelo-ripió, evitando que el agua de lluvia afecte la extracción.

3.6. Tecnologías y procesos:

Se utilizan los procesos tecnológicos aplicados a movimientos de suelo. Las etapas son:

- Destape del suelo con pala mecánica,
- Colecta de material de destape.
- Extracción y carga directa de material suelo - ripio con pala mecánica a los camiones.
- Transporte desde la cantera hasta los sitios de necesidad.

Es importante destacar que la extracción se realiza de una manera muy controlada, y la actividad depende de la demanda. El proponente solamente realiza la extracción y venta del material.

3.7. Mano de obra:

La cantera ocupa actualmente 4 personas que se ocupan de la extracción propiamente dicha. Los choferes de los camiones fleteros están en el orden de 15 a 20 personas, pero éstos son empleados de terceros. El empleo indirecto que genera la actividad consiste básicamente en los trabajadores que operan en la extracción del suelo - ripio. El cálculo de ese empleo indirecto es difícil considerando la venta muy variada del material, dependiendo del clima y la demanda a las cuales son destinadas el material ripio.

3.8. Máquinas, Equipos e Instalaciones

Considerando la tecnología sencilla empleada, solamente se utilizan:

- 1 Retro-excavadora
- 1 Pala cargadora
- Camiones

4. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

El proyecto está afectado por la legislación ambiental vigente. En este sentido, la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto reglamentario N° 453/13 y Decreto 954/13, exigen la realización de un Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP) y su Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), a los efectos de identificar los impactos negativos sobre el medio y proponer medidas de mitigación, compensación o minimización de efectos dañinos.

De acuerdo a los Términos de Referencia, el consultor ha llevado a cabo los estudios técnicos necesarios para cumplir con dicho dictamen y ha establecido los contactos pertinentes con el personal técnico de la institución encargada de administrar dicha Ley que es la Dirección de Impacto Ambiental dependiente

de la Dirección General de Control de Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales - Secretaría del Ambiente.

A continuación se realizan algunas consideraciones y se citan algunas normativas relacionadas directa o indirectamente con el proyecto

En ese contexto y atendiendo a la necesidad de que la cuestión ambiental sea administrada por un ente específico, no ligado directamente al sector productivo, el 26 de julio de 2000 se promulgó la Ley N° 1561/00, por la cual se crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente ; posteriormente se reglamentó ésta a través del Decreto N° 10579.

La Ley 1561 faculta a la Secretaría del Ambiente (SEAM) a administrar numerosas leyes que antes eran aplicadas por diversas instituciones del Estado. Así, la SEAM, según el Artículo 14 de la mencionada Ley, adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes Leyes:

- a) N° 583/76 "Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre" ;
- b) N° 42/90 "Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento" ;
- c) N°112/91 "Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejuí, suscrito entre el Gobierno de la república del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza".
- d) N° 61/92 "Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono ; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

- e) N° 96/92 "De la vida silvestre" ;
- f) N° 232/93 "Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil" ;
- g) N° 251/93 "Que aprueba el convenio sobre cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo - La Cumbre para la Tierra - celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil" ;
- h) N° 253/93 "Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo" ;
- i) N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación la 345/94 y su decreto Reglamentario.
- j) N° 350/ 94 "Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas";
- k) N° 352/94 "De áreas silvestres protegidas" ;
- l) N° 970/96 "Que aprueba la convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en Africa" ;
- m) N° 1314/98 "Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres" ;
- n) N° 799/96 "De pesca" y su decreto reglamentario ; y
- o) Todas aquellas disposiciones legales que legislen en materia ambiental.

Asimismo, la SEAM ejerce autoridad, según el Artículo 15 de la Ley 1561, en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes :

- a) N° 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental" y su modificación N° 908/96 ;
- b) N° 422/73 "Forestal" ;
- c) N° 836/80 "De Código Sanitario",
- d) N° 904/81 "Estatuto de las Comunidades Indígenas" y su modificación 919/96 ;
- e) N° 60/90 y N° 117/91 "De inversión de capitales" y su decreto reglamentario ;
- f) N° 123/91 "Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias" ;
- g) N° 198/93 "Que aprueba el Convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre los Gobiernos de Paraguay y la Argentina ;
- h) N° 234/93 "Que aprueba y ratifica el Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, adoptado durante la 76 Conferencia Internacional del Trabajo ;
- i) N° 1344/98 "De defensa del consumidor y del usuario" y su decreto reglamentario ; y
- j) N° 751/95 "Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de maderas".

En cuanto a la información del emprendimiento a los sectores afectados y al público en general, la Ley 294/93, Decreto No. 453/13 y Decreto No. 954/13, contempla la denominada "Disposición al Público" del RIMA - Relatorio de Impacto Ambiental, que se realiza a través de la publicación en la página web de la SEAM, de los avisos pertinentes por medio de dos diarios de gran circulación y una emisora radial de alcance nacional. Este mecanismo que prevé la Ley es a los efectos de obtener los comentarios, observaciones o alegaciones sobre el proyecto y que puedan servir como elemento para la toma final de decisión por parte de la SEAM en la fase de preparación y emisión de la Declaración de Impacto Ambiental - DIA.

- a. Ley N° 836/80 "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora. Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas

- como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamientos humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.
- b. Resolución N° 396/93 por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.
 - c. Resolución N° 54/93 que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
 - d. Resolución N° 9/92 reglamenta el uso de los servicios de alcantarillado sanitario.
 - e. Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.
 - f. Decreto N° 453/13 y Decreto No. 954/13 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93.
 - g. Ley N° 716/95 que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente; tiene por objeto proteger el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ejecuten, o en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.
 - h. Código laboral.

5. CARACTERIZACION AMBIENTAL

5.1. GENERALIDADES

El Área del proyecto se puede clasificar por las siguientes características:

- El **Área de Influencia Directa** el predio forma parte del valle del sistema hídrico del Salado, ocupando una superficie total de 22 has, como los límites de la propiedad, de los cuales 5,3 has, están siendo sujetos a la extracción de material suelo-ripio. **Coordenadas UTM Zona 21 WGS w84 X 455.196 Y 7.217.162 y X 455.225 Y 7.217.368.-**

5.2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se ha considerado una zona de influencia indirecta de 300 m alrededor de la finca del proyecto, y en esa área existen varios otros proyectos de igual actividad, inclusive de mayor magnitud que este.

5.2.1. COMPONENTES FISICO-BIOTICOS

i. Topografía - Geomorfología

El AII se presenta con relieves variables, con cotas superiores a 200 m.s.n.m y forma parte de la vertiente Oriental de la Cuenca del Salado.

Geomorfológicamente, el AII corresponde al borde oriental de la mencionada cuenca, en donde básicamente se identifican unidades similares y otras de mayor porte, terrazas asociadas a las planicies de inundación de los cursos fluviales y las planicies mismas de inundación.

ii. Suelos

Los suelos en el AII, según su origen y lugar de formación, son: a) **residuales** derivados de la alteración de las areniscas y conglomerados del Grupo Emboscada; y b) **transportados** o aluviales que han sido depositados en las planicies y en las costas de cursos hídricos por las aguas. Otros suelos que tienen su exposición limitada al pie de vertientes pronunciadas son los suelos

coluviales que son generalmente mal seleccionados, con granulometría heterogénea, con alto porcentaje de cantos rodados y fragmentos de roca.

Los suelos derivados de areniscas, son suelos amarillos de granulometría media a gruesa, de baja a mediana fertilidad y muy susceptibles a la erosión hídrica.

iv.. **Clima**

El clima característico del área de estudio es el subtropical, con corrientes cálidas y húmedas del norte y masa de aire frío y seco del sur. De acuerdo a la clasificación de Thornwhaite, el clima es húmedo, mesotermal con escaso déficit de agua.

El marco climático para el área está dado por temperaturas medias anuales de 21°C y 22°C, y por una pluviometría del orden de 1.400 a 1.600 mm al año.

Las precipitaciones son de tendencia estival y del tipo convectivo (tormentas, chaparrones). La duración más frecuente de las tormentas intensas es de 2 días, mientras que la duración media es de 3 días. Estas tormentas intensas, de corta duración, son provocadas generalmente por el pasaje de las líneas de inestabilidad provenientes del sudoeste, usualmente asociados a frentes fríos de la misma dirección y dependen directamente de la velocidad de desplazamiento de estos sistemas.

La velocidad promedio del viento en el área de estudio es de 5 km/h. La dirección predominante es el Norte, Este y Sur.

v. **Hidrología**

El AII corresponde a la vertiente oriental de la cuenca del Salado. Esta cuencas se caracteriza por su gran extensión y por su dirección regional NW-SE, paralelo al rift de Emboscada. Esta característica y la relativa irregularidad en sentido espacial y temporal de las lluvias de carácter torrencial determinan que el régimen hidrológico manifieste una secuencia pulsátil de incrementar el nivel hidrométrico. A pesar de ello, los cursos

hídricos tienen un comportamiento relativamente uniforme. Los períodos de crecientes y estiajes se observan con regularidad cíclica en sentido estacional.

vi. Flora

Está compuesta principalmente por un bosque bajo húmedo y bosques en galería. Las especies más típicas son las siguientes:

Tataré	<i>Gochnatia polymorpha</i>
Sangre de drago	<i>Crotton urucurana</i>
Peterevy	<i>Cordia trichotoma</i>
Guajayvi	<i>Patagonula americana</i>
Kurupa'y kuru	<i>Anadenanthera colubrina</i>
Yvyra pere	<i>Apuleia leiocarpa</i>
Yvyra ita	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>
Yvyra paje	<i>Mycrocarpus frondosus</i>
Kurupa`y ra	<i>Parapiptadenia rigida</i>
Yvyra ro	<i>Pterogyne nitens</i>
Guapoy moroti	<i>Ficus enormis</i>
Koku	<i>Allophylus edulis</i>
Jaguarata'y	<i>Cupania vernalis</i>
Aguai	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>
Pycasu rembiu	<i>Chrysophyllum marginatum</i>
Spirangy	<i>Tabernaemontana australis</i>
Kanelon	<i>Rapanea spp.</i>
Yvyra kamby	<i>Sebastiania spp.</i>
Inga' i	<i>Inga marginata</i>
Yrupe rupa	<i>Guarea kunthiana</i>
Nandypa' i	<i>Soroceae bonplandii</i>
Yvyra ta'i	<i>Pilocarpus pennatifolius</i>
Niño azote	<i>Calliandra tweediei</i>
Naranja hai	<i>Citrus aurantium</i>

Las praderas naturales comprenden las formaciones naturales de gramíneas y especies de hojas anchas, extendidas en zonas altas. Se halla generalmente

sobre suelos hidromórficos con drenaje muy lento y poco profundo. La vegetación está integrada por gramíneas de porte alto como *Panicum ponitis* (pasto cortadora), *Andropogon condensatum* (aguara ruguai), *Andropogon lateralis* (capi'i pyta), *Cyperus giganteus* (piri), *Thypha latifolia* (totora) y pastos bajos como *Leersia hexandra* (camalotillo), *Elynorus latiflorus* (espartillo)

vii. Fauna

La fauna terrestre nativa regional está compuesta por muchos géneros y especies de vertebrados típicos de la ecorregion Litoral Central. Sin embargo, ésta fue reducida por la ocupación del territorio. Por ello, esta fauna silvestre terrestre se ha desplazado a los últimos relictos de bosques de la región y pantanos, en especial en la zona de los humedales del río Salado.

Con relación a la fauna se citan como presentes aún en el AII a los siguientes :

- **Mamíferos** : comadreja (*Didelphis albiventris*), apere á, ratones de campo, aguara í.
- **Aves** : tero tero (*Vanellus chilensis*), ypakaá (*Aramides ypacaha*), pitogué (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*), martín pescador (*Chloroceryle amazona*), ynambuí (*Notura maculosa*), tortolita (*Columbina* sp.), sai jhovy (*Thraupis sayaca*), ypeku ñu (*Colaptes campestris*), piritita (*Guiraca guiraca*), anó (*Crotophaga ani*)
- **Reptiles** : tejú guasú (*Tupinambis teguixin*), tejú asajé (*Ameiva ameiva*), mboi jhovy (*Philodryas olfersi*), amberé (*Mabuya frenata*), ju í (*Hyla nana*), rana (*Leptodactylus ocellatus*), sapo (*Bufo paranecmis*).
- **Peces** : mojarrita (*Astianax fasciatus*), tare y i (*Hoflias malabariensis*), entre otros.

5.2.2. COMPONENTE SOCIOECONOMICO

i. Población

Central es uno de los diecisiete departamentos que, junto con Asunción, Distrito Capital, forman la República del Paraguay. Su capital es Areguá y su ciudad más poblada, Luque. Está ubicado en el centro oeste de la región

oriental del país, limitando al norte con Presidente Hayes, al este con Cordillera y Paraguarí, al sur con Neembucú, al suroeste con el río Paraguay que lo separa de Argentina, al oeste con Asunción, y al noroeste de nuevo con el río Paraguay que lo separa de Presidente Hayes. Con 2 072 041 hab. en 2017 es el departamento más poblado (representando al 35% de la población del país), con 2465 km², el menos extenso y con 841 hab/km², el más densamente poblado.

Junto a la capital, Asunción, forma el mayor conurbano del país. También es el departamento con el IDH más alto, de mejores niveles sociales e infraestructura y el que nuclea a más del 56% de las industrias del país. Areguá, ubicada frente al lago Ypacarai y a unos 35 km de la capital del país, es una ciudad tranquila y de carácter colonial.

El Departamento Central está ubicado en la zona centro-oeste de la Región Oriental del país, entre los paralelos 25° 00' y 26° 00' de latitud sur, y entre los meridianos 57° 11' y 57° 50' de longitud oeste.

Limita:

Al Norte: con los Departamentos de Presidente Hayes y Cordillera.

Al Sur: con el Departamento de Neembucú.

Al Este: con el Departamento de Paraguarí.

Al Oeste: con la ciudad de Asunción y la República Argentina, separada por el río Paraguay.

ii. **Salud**

El departamento cuenta con numerosos establecimientos sanitarios, entre Hospitales, Centros y Puestos de Salud. También el sector privado se manifiesta en esta área, ofreciendo servicios de salud en todos los distritos del departamento.

La esperanza de vida se mantiene entre las más altas del Paraguay, con un promedio de 74 años.

Esperanza de vida al nacer, en años			
	1990/1992	³ 2000/2001	³ 2010 ⁴
Total	66,20	70,02	74,30
Hombres	60,43	64,89	70,20
Mujeres	69,47	73,21	78,92

iii. Economía

Otro tipo de industrias existentes son: destilerías de caña y alcohol, ingenios azucareros, manufacturas, desmontadoras de algodón, fábricas de hilados, tejidos y artesanías de origen popular como el ñandutí y el ao po'i, estos principalmente en la ciudad de Itauguá.

Por otro lado, la ciudad de Itá se caracteriza por la producción de artículos de alfarería.

Debido a la elevada población de este departamento, la producción agropecuaria está reducida a granjas, cultivos de hortalizas y frutales, también posee tambos de producción de leche y sus derivados.

Los cultivos que se producen en la zona son, principalmente, el tomate, la frutilla, la piña o ananá, el pimiento, la caña de azúcar, el locote y el limón.

En menor escala, también cuenta con producción de ganado vacuno, porcino, ovino, equino y caprino (en ese orden, según el número de cabezas).

5.3. TIPO DE ACTIVIDADES

a) Extracción de Suelo - Ripio

- La extracción del material suelo - ripio se está aplicando el sistema de extracción con maquinaria y se carga a los camiones sobre todo los de la

Municipalidad de Limpio, con una planificación y extracción bien programada y escalonada, por sobre todo para no dañar el relieve del terreno y ocasionar el mal menor al sistema edafológico y paisajístico.

6. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS

6.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION

La selección del sitio se ha basado en los siguientes criterios:

- La propiedad cuenta con un importante yacimiento de suelo-ripio que es la materia prima óptima para la construcción de caminos, base de empedrados, asfaltados y otros.
- Existencia de una buena infraestructura vial que permite la fácil salida del material hacia los sitios de utilización y requerimiento del mismo y su comercialización.

6.2. IMPACTOS AMBIENTALES EN FASE DE OPERACION

6.2.1. Consideraciones Generales

El impacto ambiental negativo más relevante constituye la afectación al componente morfológico al habilitar un área de extracción de arcilla que necesariamente impactará irreversiblemente en el relieve y por ende en la composición paisajística del lugar. Otro de los impactos que deben ser considerados es el referente al riesgo de contaminación por basura del personal. Teniendo los cuidados requeridos, estos riesgos podrían ser irrelevantes.

Con relación a los impactos positivos, es importante señalar el empleo directo e indirecto. Así mismo, la extracción de material arcilloso, contribuye a satisfacer la demanda de un producto cada vez más requerido por un sector en constante progreso cual es el sector de la construcción.

6.2.2. Descripción de los Impactos y Medidas de Mitigación propuestas

6.2.2.1. Situación actual

El terreno sujeto al proyecto actualmente está siendo utilizado para la actividad extractiva ocasional (dependiente de la demanda).

6.2.2.2. Situación operacional

El proyecto se desarrollará en una superficie de 5,3 hectáreas aproximadamente dentro de un superficie mayor de terreno (22,5 hectáreas) y contempla la extracción de suelo-ripio, el cual irá aumentando progresivamente hasta alcanzar más profundidad.

6.2.2.3. Impactos del proyecto

- **Contaminación Atmosférica por polvo**
- **Partículas en Suspensión y Humos**
- **Contaminación Sonora (Ruidos):**
- **Contaminación de Aguas y del suelo**
- **Paisaje**
- **Riesgos de Accidentes**
- **Generación de Empleo**
- **Demanda de bienes y servicios**
- **Impactos por la apertura y operación de la cantera de suelo - ripio:**

En el siguiente Cuadro se resume los principales impactos potenciales, negativos y positivos, en la fase de operación.

IMPACTOS	ACTIVIDAD DETERMINANTE	MEDIDAS DE MITIGACION
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los escapes (efecto negativo mínimo)	Movimiento de camiones	Mantener en buenas condiciones mecánicas los vehículos.
Contaminación del suelo y agua por arrastre de sedimentos de la cantera, por acción de las aguas pluviales	Operaciones de maquinarias y vehículos en cantera	Evitar cualquier vertido de basuras, combustibles y cualquier otro tipo de residuos..
Efectos sobre la fauna	Habilitación de áreas de extracción	Mantener la vegetación arbórea autoctona aún existente en la zona
Erosión y aporte de sedimentos a la cuenca del lago	Acción de las aguas pluviales en suelo descubierto	Mantener bajo cubierta vegetal los suelos de la zona por implantación de especies arbustivas y arbóreas. Proteger el bosque relictual.
Riesgo de accidentes	Operación	Concientización a choferes
Paisaje : cambio global en el entorno, con la creación de fosas afectando negativamente la composición paisajística de la zona.	habilitación de cantera	Cuando las áreas no sean muy profundas, se podría utilizar el mismo material de destape para el perfilaje de los taludes. El fondo de cantera renivelar para dar lugar a lo propuesto o en su defecto para una repoblación vegetal natural.
Alteración del suelo por cambio irreversible en su condición, acumulación de desechos, acvmulación de basuras, restos de maquinarias y otros. Erosión de los taludes en la cantera y creación de lagunas y o charcos	habilitación y operación de cantera	Renivelación de superficies con el fin de minimizar los riesgos de erosión, mejorar el paisaje y recuperar hábitat. Es importante que los taludes sean reducidos de manera a no dejar cortes de 90°
Generación de empleo directo e indirecto	Operación de la cantera	EFECTO POSITIVO

Desarrollo de la Economía Regional y Local. Mejora y ampliación de la Infraestructura. Desarrollo Regional inducido	Operación	EFFECTO POSITIVO

6.3. IMPACTOS AMBIENTALES EN FASE DE ABANDONO

6.3.1. Consideraciones Generales

El impacto ambiental negativo más relevante constituye la afectación del sitio al modificar la morfología del lugar y dejando un sitio en donde se ven limitadas las condiciones para realizar otras actividades productivas.

Atendiendo las condiciones topográficas del lugar, con bajas pendientes, con un entorno de comunidades vegetales interesantes desde el punto de vista ecológico, paisajístico, se planea en la fase de abandono proceder a realizar la estabilización de taludes mediante el perfilado de los mismos y el empleo de especies vegetales arbustivos y arbóreos para proteger el suelo contra la erosión y a la vez para la recomposición paisajística del lugar, así como dar lugar a una laguna que sería explotada turísticamente en el largo plazo..

En el abandono se dan por concluidas las contrataciones de personal por lo que negativamente afectará al componente empleo, ya sea directo o indirecto. La etapa de operación del sitio turístico podría revertir esta situación.

6.3.2. Impactos del proyecto en el abandono

- **Contaminación Atmosférica por polvo**
El abandono de la cantera elimina este impacto negativo.
- **Partículas en Suspensión y Humos**
El abandono de la cantera elimina este impacto negativo.
- **Contaminación Sonora (Ruidos):**
El abandono de la cantera elimina este impacto negativo
- **Contaminación de Aguas y del suelo**

- El abandono de la cantera elimina este impacto negativo
- **Paisaje**
Se altera el relieve irreversiblemente. Es necesario la implementación de medidas de readecuación de terreno para minimizar este impacto.
 - **Riesgos de Accidentes**
Los riesgos potenciales de accidentes son eliminados con el abandono.
 - **Demanda de bienes y servicios**
El proyecto deja de satisfacer la demanda de suelo - ripio de alta calidad para la compactación reparación y mejoramiento de caminos, también en construcciones.
 - **Erosión y Sedimentación**
Los agentes erosivos actúan sobre el suelo descubierto, propiciando la erosión del mismo y el transporte de sedimentos cuesta abajo. Los taludes de la cantera se ven sujetos a la inestabilidad con el riesgo potencial de los corrimientos o deslizamientos si no se implementan medidas protectoras de dichos taludes.

7. PLAN DE MITIGACION

Este Plan está destinado a revertir, atenuar o mitigar los efectos ambientales negativos del Proyecto sobre el ambiente natural y social.

El Plan de Mitigación contempla los siguientes programas:

- I. RECUPERACION PAISAJISTICA
- II. SEGURIDAD OCUPACIONAL
- III. SEGUIMIENTO Y CONTROL.

PROGRAMAS

I. RECUPERACION Y READECUACION PAISAJISTICA

Justificación

La operación de la cantera afectará el relieve natural del terreno, alterando irreversiblemente el paisaje local. Las acciones compensatorias por esos daños serían encaradas de manera a recuperar una parte del sector. Esta recuperación básicamente consistiría en la nivelación del fondo de cantera para

evitar la creación de pozos y la adecuación de los taludes para evitar procesos erosivos.

Objetivos

- Realizar raspado y nivelación de plano o fondo de los sitios en donde ya no se realizará extracción. Para el efecto podrá también utilizarse el material de desecho para rellenar irregularidades o pozos existentes.
- Realizar perfilado de taludes de manera que se eviten los cortes verticales que podrían, además de ser peligrosos, acelerar procesos erosivos.
- Realizar cobertura vegetal con hierbas, arbustos en taludes para minimizar el impacto visual.
- En el largo plazo, crear un reservorio de agua tipo laguna para su aprovechamiento como sitio de recreación y turismo.

Metodología

El proponente realizará de forma luego de la explotación la renivelación del plano de cantera y perfilado de los taludes. En lo posible agregar suelo vegetal a los taludes para propiciar la proliferación de vegetal que le dará cierta estabilidad a los taludes al protegerle contra la acción directa de las aguas pluviales.

II. CONTROL AMBIENTAL Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

El proponente cuidara de no verter ningún tipo de basura y/o desecho en la finca asiento del proyecto. En cuanto a la seguridad y salud ocupacional, éstas estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.

III. SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Este programa consistirá en un control de la eficiencia de las medidas de mitigación de impactos y será de tipo permanente por parte de los responsables del proyecto. Sus costos están incluidos en los gastos operativos.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental - MEvIA. Proyecto ENAPRENA / Instituto ambiental Paranaense. Edición 1996.
- Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental".
- Curso de Especialización en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental. Proyecto Cancha de Golf. EPGA (UNA) /DOA (MAG)/GTZ. 1999.
- Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología. Ministerio de Defensa Nacional.
- Canter, Larry W / Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de Estudios De Impacto/Mc Graw Hill / ISBN 84-481-1251-2.
- Banco Mundial / Libro de Consulta para Evaluación Ambiental / 1991.
- Atlas Paraguay 1995 Necesidades Básicas Insatisfechas. Dirección Nacional de Estadística, Censos y Encuestas. Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República.
- Vásquez, Alexis / Procedimientos Generales para la Realización de Estudios Semidetallados de Suelo / Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra / 1997.
- Guía de Derecho Ambiental del Paraguay / IDEA / 1999.
- Monges O., Carolina / Legislación Ambiental Vigente. Compilación / 1999.
- López, Juan / Árboles Comunes del Paraguay / Cuerpo de Paz / 1987.

9.- ANEXO