RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMAp)
RETIRO DE SEDIMENTOS ACUMULADOS EN RESERVORIO (LAGUNA)
UBICACIÓN GEORREFERENCIADA
UTM ZONA 21 J X: 445545 m E - 7203362.00 m S

CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN

2.- OBJETIVOS
2.1.- General
2.2.- Específicos

3.- AREA DE ESTUDIO
3.1.- Ubicación
3.2.- Áreas de Influencias
3.2.1.- Área de Influencia Directa (AID)
3.2.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

4.- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA
4.1.- Medio Físico
4.1.1.- Clima
4.1.2.- Geomorfología
4.1.3.- Geología
4.1.4.- Suelos
4.1.5.- Hidrología
4.2.- Medio Biológico
4.2.1.- Flora
4.2.2.- Fauna
4.3.- Medio Socioeconómico
4.3.1.- Análisis Poblacional
4.3.1.1.- Principales Indicadores Socio – Demográficos
4.3.1.2.- Principales Indicadores Económicos
4.3.2.- Análisis de la Expectativa de la Población Hacia el Proyecto

5.- ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL
5.1.- Instituciones Relacionadas al Proyecto
5.2.- Leyes Relacionadas al Proyecto

6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
6.1.- Objetivos del Proyecto
6.2.- Tecnologías y Procesos que se Aplicarán
6.3.- Etapas y Actividades del Proyecto
6.4.- Retiro de Material Excedente y Limpieza del Sitio de Obra
6.5.- Carteles Preventivos

6.6.- Conos
6.7.- Tambores
6.8.- Dispositivos Luminosos
6.9.- Uniforme Identificatorio

7.- ALTERNATIVAS DEL PROYECTO
7.1.- Alternativas de Localización
7.2.- Alternativas Tecnológicas

8.- EVALUACIÓN AMBIENTAL
8.1.- Identificación de los Factores del Medio Potencialmente Impactados
8.2.- Identificación de las Acciones Potencialmente Impactantes del Proyecto
8.3.- Determinación de Potenciales Impactos por las Acciones del Proyecto
8.3.1- Impactos de las Acciones del Proyecto Sobre el Medio Físico
8.3.2.- Determinación de Potenciales Impactos sobre el Medio Biológico
8.3.3.- Determinación de Potenciales Impactos sobre el Medio Social
8.4.- Descripción de los Impactos Ambientales
8.4.1.- Impactos Ambientales con Efectos Negativos
8.4.1.1.- Contaminación Atmosférica
8.4.1.2.- Ruido
8.4.1.3.- Descarga de Desechos Líquidos
8.4.1.4.- Desechos Sólidos
8.4.1.5.- Otros Impactos (CO_2)
8.4.2.- Impactos Ambientales con Efectos Positivos
8.4.2.1.- Medio Físico
8.4.2.2.- Medio Biológico
8.4.2.3.- Medio Socioeconómico
8.5.- Valoración de los Impactos Ambientales Identificados
8.5.1.- Escala de Valoración de los Impactos

9.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)
9.1.- Programa de Mitigación
9.1.1.- Manejo de Residuos Sólidos
9.1.1.1.- Residuos Sólidos de Uso Industrial
9.1.1.2.- Residuos Sólidos Municipales
9.1.2.- Manejo de Efluentes
9.1.2.1.- Efluentes Cloacales
9.1.2.2.- Efluente Pluvial
9.1.3.- Programa de Recomposición Paisajística
9.1.4.- Protección de Cauce Hídrico
9.2.- Programa de Seguridad Ocupacional
9.3.- Procedimientos Operativos
9.3.1.- Supervisión
9.3.2.- Procedimientos de Trabajo
9.3.3.- Entrenamiento
9.3.4.- Restricciones Operativas
9.4.- Programa de Monitoreo Ambiental
9.4.1.- Fiscalización Ambiental

9.4.2.- Monitoreo de la Calidad de Aire
9.4.3.- Monitoreo de la Calidad y Cantidad de Aguas
9.4.4.- Monitoreo de Polución Sonora
9.5.- Programa de Limpieza y Mantenimiento de Obras
9.6.- Costo de Implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

10.- RECOMENDACIONES GENERALES
10.1-- Recomendación Referente al Movimiento de Vehículos
10.2.- Recomendaciones Referentes al Polvo Atmosférico
10.3.- Recomendaciones Referentes a Prevención de Incendios
10.4.- Recomendaciones Referentes a los Desechos Sólidos
10.5.- Recomendaciones Referentes a Desechos Líquidos

11.- CONCLUSIONES

12.- BIBLIOGRAFIA

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMAp)
RETIRO DE SEDIMENTOS ACUMULADOS EN RESERVORIO (LAGUNA)
UBICACIÓN GEORREFERENCIADA
UTM ZONA 21 J X: 445545 m E - 7203362.00 m S

1.- INTRODUCCIÓN

La Municipalidad de Asunción, a través de la Dirección General de Obras tiene prevista la ejecución de varias mejoras en la ciudad durante el año 2026; en el marco de la intervención preventiva de cauces urbanos, cuyo acompañamiento fue solicitado al MADES por Nota 145/2026 de fecha 27 de marzo del 2026; Por el cual se solicita coordinar acciones conjuntas de intervención preventiva en cauces hídricos urbano, planteada en el contexto de los escenarios climáticos proyectados ante la posible ocurrencia de eventos asociados al fenómeno ENSO en su fase cálida (El Niño) los cuales podrían generar incrementos significativos de precipitaciones y consecuentemente mayores riesgos de desbordes, inundaciones urbanas y afectaciones a estructuras y poblaciones vulnerables.

Los trabajos consisten en el retiro de los sedimentos acumulados en el reservorio, en forma manual y mediante medios mecánicos aptos para dicha tarea. Estos sedimentos contienen básicamente, arenas, material orgánico por arrastre de hojas, residuos sólidos urbanos (plásticos, papel, metales, etc.) y basuras arrojadas por los vecinos al cauce. La cantidad estimada a ser retirada es de entre 2.000 a 3.000 m3

La ejecución de las obras previstas en el Proyecto**,** es una necesidad imperante, teniendo en cuenta la importancia social de este tipo de obras, como protección de los vecinos lindantes con el arroyo y por ser áreas críticas en días lluviosos.

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

El objetivo del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) del Proyecto **RETIRO DE SEDIMENTOS ACUMULADOS EN RESERVORIO (LAGUNA) UBICACIÓN GEORREFERENCIADA UTM ZONA 21 J X: 445545.00 m – Y: 7203362.00 m** es resumir el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), a los efectos de poner a consideración del público interesado para su revisión y consulta, en cumplimiento a las normativas ambientales vigentes

2.2.- Objetivos del Proyecto

Ejecución de las obras de: **RETIRO DE SEDIMENTOS ACUMULADOS EN RESERVORIO (LAGUNA) UBICACIÓN GEORREFERENCIADA UTM ZONA 21 J X: 445545.00 m – Y: 7203362.00 m** considerando las normas de seguridad ambiental, que sirvan de protección de los impactos producidos en cada una de las actividades proyectadas.

3.- AREA DE ESTUDIO

3.1.- Ubicación

El lugar donde se realizarán las actividades comprende zona del arroyo Itay de la ciudad de Asunción:

- **Dirección:** Calle Capitán Amarilla y Tte. Máximo Caballero
- **Ciudad:** Asunción
- **Barrio:** Itay
- **Coordenadas**: UTM ZONA 21J X: 445545.00 m – Y: 7203362.00 m
- **Superficie a ser intervenida:** 4.512 m2 (cuatro mil quinientos doce metros cuadrados)

3.2.- Áreas de Influencias

A los efectos ambientales en la zona del Proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII). Se han considerado en ambas áreas el aspecto social y físico.

3.2.1.- Área de Influencia Directa (AID)

Se considera el AID el sitio de obras objeto del proyecto bajo estudio

3.2.2.- Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera el AII; 1000 mts. en todas las direcciones del área de intervención

4.- CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

4.1.- Medio Físico

El área de intervención se encuentra ubicada en la calle Capitán Amarilla y Tte. Máximo Caballero del barrio Itay de la ciudad de Asunción.
Coordenadas: UTM ZONA 21J X: 445545.00 m – Y: 7203362.00 m

El área de trabajo está ubicada en una zona ya intervenida por el hombre, barrio Itay de la ciudad de Asunción, lindante con el distrito de Luque, en los alrededores existen viviendas familiares, depósitos, pequeños comercios, talleres, carpintería, clubes deportivos, estación de servicio, etc. todos en convivencia armónica. En lo referente a la fauna y flora local no se considera significativo, ya que es una zona urbanizada. Se observa en la propiedad unas especies arbóreas y solo alimañas y roedeores en cuanto a la fauna, y aquellas especies que se adaptan a la presencia humana (gatos y perros). La propiedad limita con el distrito de Luque, del Departamento Central

4.1.1.- Clima

- Temperatura del aire (Promedio de Verano Sept. - Abril): 25°C
- Temperatura del aire (Promedio de Invierno Mayo – Agosto): 14°C
- Temperatura mínima: 0°C
- Temperatura máxima: 38°C
- Temperatura promedio anual: 22°C
- Humedad relativa ambiente (Promedio): 75 %
- Promedio anual de precipitación: 1.400 mm.
- Periodo de mayor precipitación: Octubre – Marzo
- Periodo de menor precipitación: Junio – Septiembre

La temperatura promedio en la zona es de 23º C, registrándose temperaturas mínimas de entre -1 a 0º C en los meses de invierno máximas de entre 38 a 40º C en los meses de verano.

4.1.2.- Geomorfología

Presenta una gran variabilidad estructural, debido principalmente a la alteración geográfica que sufriera – derrame basáltico s/arenisca que ocurriera entre el Jurásico y Cretácico. Originándose una superficie moderadamente ondulada, y que por las altas temperaturas y presión dio origen a la formación que presenta.

4.1.3.- Geología

El área del proyecto esta ubicado en el punto extremo de la eco-región SELVA CENTRAL, Geológicamente pertenece a la era Mesozoico – Fanerozoico del período Cretácico y Jurásico.

4.1.4.- Suelos

Corresponde al subgrupo Ultisol, de color rojo negruzco, de origen basáltico, con buen drenaje.

4.1.5.- Hidrología

El área de influencia del proyecto pertenece a la red de drenaje del arroyo Itay

No habiendo cambios significativos en el caudal por esta obra, más bien el agua será más limpia.

Se debe considerar que los acuíferos de agua subterránea en el área no se verán afectadas por los residuos, las basuras y aguas negras generadas por el proyecto los desperdicios y posibles focos de polución y contaminación serán mitigadas por el propio sistema de obras.

4.2.- Medio Biológico

4.2.1.- Flora

El terreno no cuenta con importante vegetación. Presenta una vegetación de típicas de áreas urbanas (gramíneas, arbustos y árboles nativos y especies introducidas). Un reconocimiento rápido de la flora del área, nos indica que no presenta especies de interés científico y/o especies en vías de extinción bajo convenios internacionales firmados y ratificados hasta el momento por el Gobierno Nacional.

4.2.2.- Fauna

No se tiene animales identificados como de interés científico o en vías de extinción, por ser un área urbana. Solo se tiene la presencia de aquellos animales que conviven con el hombre (insectos y alimañas, perros, gatos y roedores). El recorrido de campo ha permitido identificar una serie de aves, animales terrestres menores e insectos que no están identificados como de interés científico o en vías de extinción por convenios internacionales firmados y ratificados hasta el momento por el Gobierno Nacional.

4.3.- Medio Socioeconómico

Como en todo el país la situación social no se presenta de la mejor manera, existen problemas relacionados al acceso a los servicios básicos, al agua potable y a atención médica; La Municipalidad de Asunción, está realizando importantes esfuerzos para mejorar la situación de la salud y seguridad ambiental, como por ejemplo la recolección de basura, alcantarillado sanitario, tratamiento de efluentes, adecuación ambiental de las industrias en cuanto a la gestión de sus desechos y una fuerte campaña de cambio de actitud de manera a lograr un uso seguro y sostenible de los domisanitarios (no fosfatados principalmente).

4.3.1.- Análisis Poblacional

En la ciudad de Asunción, se concentra la mayor cantidad de población urbana del país. En los alrededores del Proyecto, encontramos a personas provenientes de diferentes puntos del país, atraídos por las oportunidades laborales que ofrece la capital de la República. En los alrededores de la zona de obras se encuentran ubicados varios comercios, depósitos, talleres, pequeñas industrias, viviendas familiares, servicentro y frigoríficos, todos conviviendo en armonía

4.3.1.1.- Principales Indicadores Socio – Demográficos

- Porcentaje de la población Menor a 15 años *26,9%*
- Porcentaje de la población de 15 a 29 años *30,4%*
- Porcentaje de la población de 30 a 59 años *32%*
- Porcentaje de la población de 60 a más años *10,6%*
- Promedio de hijos por mujer *2*

- Porcentaje de analfabetos en el distrito *2,1%*
- Porcentaje de viviendas que cuenta con servicio eléctrico *99,5%*
- Porcentaje de viviendas que cuenta con servicio de agua corriente *96,4%*
- Porcentaje de viviendas con baño, pozo y/o red cloacal *94,7%*
- Porcentaje de viviendas con recolección de basuras *88%*
- Porcentaje de la población con Cedula de Identidad *87,4%*
- Porcentaje de la población con Nacimiento Registrado *97,8%*

4.3.1.2.- Principales Indicadores Económicos

- Población en edad de trabajar: 433 558 hab. (83,5% de la Población Total)
- Población Económicamente Activa (PEA): 257 353 hab. (49,6% de la Población Total en edad de trabajar)
- Población Económicamente Inactiva (PEI)*: 176 205 hab. (34% de la Población Total en edad de trabajar)*
- Población Ocupada: 93% de la PEA
- Población Subocupada (25,7% de la Población Ocupada)
- Desempleo: 7% de la PEA
- Porcentaje PEA ocupada en el Sector Primario: 1,7%
- Porcentaje PEA ocupada en el Sector Secundario: 16,8%
- Porcentaje PEA ocupada en el: 81,3%

4.3.2.- Análisis de la Expectativa de la Población Hacia el Proyecto

Las expectativas de los ciudadanos del área de intervención, con respecto a las actividades del presente proyecto, son del todo positivas, principalmente por la falta de seguridad ambiental, por el deficiente sistema de desagüe pluvial en días de lluvias, en toda la zona de influencia del proyecto. Con la ejecución de la presente obra y de otras proyectadas por la Municipalidad de Asunción para el presente año, existen condiciones apropiadas para que la población cuente con una oferta de trabajo conveniente y mayor seguridad para días de lluvias

5.- ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Actualmente son numerosos los diferentes cuerpos legales que se hallan vigentes en el país y que contienen normativas susceptibles de afectar directa o indirectamente al ambiente. En lo referente al proyecto cuyos impactos se esta evaluando, las Leyes ambientales nacionales más importante se refieren a la Ley Nº 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental", la Ley 1614/00 ERSSAN Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República del Paraguay, y la Ley Nº 831/80 del Código Sanitario.

La Ley 294/93 declara la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental de todo proyecto que implique una modificación del medio ambiente, afectando la calidad de vida, la biodiversidad, la calidad o cantidad de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad, los hábitos y costumbres y el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

5.1.- Instituciones Relacionadas al Proyecto

Municipalidad de Asunción, como institución encargada de la ejecución del proyecto

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) (que sustituye a la SEAM), es la institución encargada del cumplimiento de la Ley Nº 294/93 (reglamentada por el Decreto Nº 453/13). Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución. El MADES tiene como función la formulación de políticas y la ejecución de las acciones ambientales

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, encargada de obras viales y de infraestructuras para todo el país

Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP), encargada de la provisión de agua potable y desagüe pluvial y cloacal en la ciudad de Asunción

Administración Nacional de Electricidad (ANDE) encargada de la provisión de energía eléctrica a la ciudad de Asunción

Compañía Paraguaya de Comunicaciones (COPACO) encargada de la comunicación telefónica en la ciudad de Asunción

Ministerio de Hacienda (MH) fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento comercial y de tributación en todo el país.

Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT) encargada de las relaciones obrero patronal en todo el territorio paraguayo

Instituto de Previsión Social (IPS) al cual esta asegurado el personal de las empresas contratistas que brindará servicios en las obras a ser construidas.

5.2.- Leyes Relacionadas al Proyecto

La **Constitución Nacional 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. Es así que en el Capítulo I "De la Vida y Del Ambiente", en la Sección I "De la Vida":
Artículo 6. De la Calidad de Vida. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

En la Sección II "Del Ambiente":

- *Artículo 7. Del Ambiente a un Ambiente Saludable, establece: 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.*

Ley Nº 1.561/00 ***Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente (SEAM)*** en sus artículos Nº 1 y 2, fija las normas generales que regularán la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y ambiente nacional.

En su artículo Nº 12, Inciso *N*, que promueve el control y la fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de los Recursos Naturales, autoriza el uso sustentable de los mismos y la mejora de la calidad ambiental. Así mismo en su artículo Nº 14, se constituye en la autoridad de aplicación de la Ley Nº 294 /93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su respectivo Decreto Reglamentario Nº 14.281/96.

En el Articulo Nº 11, Capítulo I *Conformación del Sistema,* Título III *Del Sistema Nacional del Ambiente* (SISNAM), establece como entidades al Consejo Nacional del Ambiente y a la Secretaría Ambiental.

A continuación en el Artículo Nº 14 *El Consejo Nacional Ambiental – CONAM – estará integrada por:*

a) El Secretario Ejecutivo de la SEAM, quien será su Presidente...

En el Título IV *De la Autoridad de Aplicación,* Capítulo I *De la Secretaría del Ambiente* se establece que la Autoridad de Aplicación reglamentará por resolución el funcionamiento y la estructura administrativa de la SEAM sobre la base del Artículo Nº 20 de la Ley Nº 1.561/00.

A su vez en el Artículo Nº 36, habla que para la concreción de los planes y programas ambientales, la autoridad de aplicación promoverá la descentralización de las funciones que le confiere esta Ley, implementándose este según el Artículo Nº 160 de la Constitución Nacional.

Ley Nº 716/95: Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente, *Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida.* Establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:

- *Articulo 5º: Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:*

a) *Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;*
b) *Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;*
c) *Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y*
d) *Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.*

En sus artículos 7º y 8º hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

Ley N° 836/80: Código Sanitario, define al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) como la institución encargada del cumplimiento de las disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo, además reglamenta que el MSPBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transportes, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas de preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

- *Articulo 75: Quien dañe u obstruyere los sistemas de abastecimiento público de agua, será pasible de las sanciones previstas en el presente Código, sin perjuicio de las establecidas por el Código Penal.*

- *Articulo 80: Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de transito o de recreo.*

- *Artículo 83: Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.*

Ley Nº 1.160/97: Código Penal, establece en el Título III, Capítulo I, Artículos 197 a los 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

- Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.

- Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios Nº 453/13 y 954/13 por el cual se reglamentan la misma.
Artículo 7º, Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas: Inc g) obras hidráulicas en general.

Ley 1614/00 ERSSAN General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República del Paraguay
Que en líneas generales crea el marco regulatorio en lo relacionado al Servicio de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República del Paraguay

Ley Nº 369/72, crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA) que tendrá a su cargo el control de las aguas subterráneas y de superficie tanto de dominio público como privado.

Ley Nº 585/95 por la cual se modifica el reglamento sobre control de calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental, descrito en la Resolución S.G.Nº 396 del 13 de Agosto de 1.993, a cargo del Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA). Se refiere al control de la contaminación y de los recursos hídricos en sus Artículos Nº 4, 5, 6 y 13.

Ley Nº 1.100/97 de la prevención de la polución sonora, Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.

Ley Nº 3.699/010 Orgánica Municipal, por la que las mismas poseen la …*libre gestión en materias de su competencia particularmente en las de urbanismo, ambiente, abasto,...*

6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1.- Objetivos del Proyecto

RETIRO DE SEDIMENTOS ACUMULADOS EN RESERVORIO (LAGUNA) UBICACIÓN GEORREFERENCIADA UTM ZONA 21 J X: 445545.00 m – Y: 7203362.00 m, considerando las normas de seguridad ambiental, que sirvan de protección de los impactos producidos en cada una de las actividades proyectadas.

6.2.- Tecnologías y Procesos que se Aplicarán

Movimiento de suelos, mecanizado y manual, cuando fuere necesario, con las más actualizadas tecnologías, de manera a brindar seguridad en obras y ambiental. Retiro de sedimentos, residuos sólidos urbanos y material orgánico que se encuentran en el terreno

6.3.- Etapas y Actividades del Proyecto

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de planificación, para lo cual el proponente del Proyecto solicita la Licencia Ambiental, en cumplimiento a la Ley 294/93 y sus Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/13 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los trabajos consisten en el retiro de los sedimentos, residuos sólidos urbanos y material orgánico, acumulados en el reservorio, manual y mediante medios mecánicos aptos para dicha tarea. Estos sedimentos contienen básicamente, arenas, material orgánico por arrastre de hojas, residuos sólidos urbanos (plásticos, papel, metales, etc.) y basuras arrojadas por los vecinos al cauce. La cantidad estimada a ser retirada es de entre 1.000 a 2.500 m3

El objetivo de la limpieza es, hacer operativo nuevamente el reservorio, o sea, dotarle de una capacidad de detención, temporaria de los volúmenes de agua que ingresan por los cauces naturales existentes, de los denominados Arroyo Ytay, lado Este, el cual tiene 2 ramales componentes que se unen y llegan al reservorio de atenuación. Luego que el pico de crecida de las cuatro alcantarillas dobles de 2.00 x 2.00 m existentes, se vuelve a vaciar, naturalmente, hasta la próxima riada. El mal funcionamiento o el NO funcionamiento de esta Laguna de detención, agrega picos de caudales al cauce del denominado arroyo Ytay, aguas debajo de la descarga del sistema de Laguna Grande, aumentando los niveles de agua, en su punto de encuentro, y, por lo tanto, inundando más áreas adyacentes, a la laguna de detención.

6.4.- Retiro de Material Excedente y Limpieza del Sitio de Obra

Si como consecuencia de los trabajos se tuvieren restos de materiales provenientes de las actividades el Contratista se encargará por su cuenta de retirarlos del sitio de obra. Las veredas deben mantenerse siempre limpias de todo tipo de material y equipo, y solo podrán ser ocupadas por breve tiempo (máximo 48 hs). Cualquier problema generado con los vecinos colindantes a la obra será responsabilidad exclusiva de la Contratista.

Todo material sobrante será transportado al vertedero municipal de CATERURA

6.5.- Carteles Preventivos

Con el propósito de garantizar la seguridad de los usuarios de las calles adyacentes, vecinos y personal afectado a la actividad, se deberá disponer, la señalización adecuada de las zonas en que, a raíz de los trabajos realizados o en ejecución o por causas imputables a la obra, se originen situaciones de riesgo tales como: estrechamiento de calzada, desvíos provisorios, banquinas sueltas o descalzadas, excavaciones o cunetas profundas, desniveles en el pavimento o entre trochas adyacentes, riego con material bituminoso, máquinas y obreros trabajando, etc. Las señales preventivas y reglamentarias serán de las medidas normalizadas por la Municipalidad de Asunción.

6.6.- Conos

Son dispositivos fabricados de diversos materiales que permitan soportar el impacto sin que se dañen ni produzcan daños al ser embestidos por los vehículos.
Se emplean en general en los casos en los cuales por el reducido tiempo de duración de las tareas y el peligro que estas traen aparejadas no se justifique la instalación de barreras.
La altura de estos elementos será como mínimo 0,50m la base más ancha para asegurar una adecuada sustentación. Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen del tránsito, seguridad u otros factores lo requieran. Los conos serán de color naranja y para permitir su visualización nocturna estarán provistos de un elemento reflectivo color blanco o bien ser reflectante en toda su superficie.

6.7.- Tambores

Podrán ser tambores vacíos de aceite o combustible que presentan la ventaja de su mayor visibilidad. Deberán ser pintados de color naranja para su visualización nocturna y deberán tener aplicadas tres bandas de material reflectante blanco de 0,15m de ancho separadas 0,20 m unas de otras.

6.8.- Dispositivos Luminosos

Cuando se deban realizar trabajos nocturnos, la zona donde se ejecuten los mismos deberá estar convenientemente iluminada mediante el empleo de reflectores. Las unidades de iluminación se deberán colocar de forma tal que no produzcan deslumbramiento a los conductores de los vehículos y permitan una correcta iluminación de la zona de trabajo.
Los artefactos deberán estar montados sobre columnas las cuales serán fácilmente transportables. El nivel lumínico para áreas de trabajo será de 20 a 24 lux.

6.9.- Uniforme Identificatorio

Se deberá prever, además, que todo el personal afectado a la obra deberá estar provisto de un uniforme identificatorio, donde se pueda leer claramente el nombre o el logotipo de la responsable de la actividad.

7.- ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

7.1.- Alternativas de Localización

La selección del sitio de las obras de **RETIRO DE SEDIMENTOS ACUMULADOS EN RESERVORIO (LAGUNA) UBICACIÓN GEORREFERENCIADA UTM ZONA 21 J X: 445545.00 m – Y: 7203362.00 m**. No considera alternativa de localización. La misma se encuentra en una zona de prioridad para las obras de referencias.

7.2.- Alternativas Tecnológicas

En cuanto a las tecnologías a ser utilizada en el Proyecto, son estandarizadas para este tipo de actividades, y por las características de los procesos de servicios de la misma, no es posible considerar modificaciones significativas en el sistema.

Pero en caso que si existieran otras alternativas en el futuro que permitan un mejor desarrollo del proyecto con ventajas comparativas en el aspecto, técnico, ambiental, de seguridad o económicos, se tendrán muy en cuenta, y en caso de llevarse adelante se actualizará el proceso con las licencias o adecuaciones requeridas por las normativas y reglamentaciones vigentes en el país.

8.- EVALUACIÓN AMBIENTAL

8.1.- Identificación de los Factores del Medio Potencialmente Impactados

Los componentes del medio ambiente definidos en la Evaluación Ambiental son el Medio Físico, Medio Biológico y el Medio Socio – Económico. En el cuadro que se presenta a continuación constan las características ambientales consideradas, su clasificación de acuerdo al componente que pertenece y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

COMPONENTE FISICO		
1.- Aire	1.1.- Calidad de Aire 1.2.- Ruido	1.1.- Presencia en el aire de partículas y gases que alteran su calidad 1.2.- Incremento en los niveles de presión sonora en el área del proyecto
2.- Agua	2.1.- Subterránea 2.2.- Superficial	2.1.- Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes 2.2.- Alteración en la calidad del agua superficial por riesgo de contacto con contaminantes
3.- Suelo	3.1.- Calidad de Suelo 2.2.- Erosión	3.1.- Alteración de la geoforma y topografía 3.2.- Erosión laminar donde se elimina la cobertura del suelo
4.- Paisaje		Alteración del paisaje por las actividades de las obras
COMPONENTE BIOLOGICO		
1.- Flora	Cobertura Vegetal	Eliminación de Árboles existentes y cobertura vegetal
2.- Fauna	Especies de Fauna	Eliminación de hábitat de pequeños roedores, alimañas e insectos. Alteración de sitios de nidificación de aves
COMPONENTE SOCIO - ECONÓMICO		
1.- Social	1.1.- Calidad de Vida	Afectación de la calidad de vida de quienes viven en los alrededores del sitio de obras
	1.2.- Salud y Seguridad	Alteración de los niveles de salud y seguridad

		de quienes viven cerca del área del proyecto y de quienes trabajaran en la construcción y operación del mismo
	1.3.- Empleos	Contratación de servicio de mano de obra temporal y permanente. Afectación temporal al empleo de comerciantes formales e informales de la zonas afectadas

8.2.- Identificación de las Acciones Potencialmente Impactantes del Proyecto

Son las principales actividades que se tiene prevista en la ejecución de las obras, que pueden causar impactos sobre los medios físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia del proyecto

ACTIVIDAD	**DEFINICIÓN**
Despeje de la zona de obras con ayuda de maquinarias	Comprende la demolición necesaria de las infraestructuras existentes y limpieza del área de trabajo
Retiro de sedimentos, basura y material excedente	Comprende las tareas de traslado de sedimentos, basuras y material excedente del área de trabajo
Señalización de obras	Los carteles serán construidos con armazón de madera forrado con chapa, sostenidos por una estructura de madera.
Difusión – Medios diversos	Acciones de orientación, de prevención, alerta y promoción de los trabajos contratados, utilizando según su naturaleza cualquier medio de propagación.
Traslado de Materiales a Zona de Obras y Retiro de Material excedente (sedimentos y residuos urbanos)	Consiste en el transporte de los materiales que van a ser utilizados para la actividad y los que serán retirados del predio

8.3.- Determinación de Potenciales Impactos por las Acciones del Proyecto

Son los principales Impactos Ambientales, positivos y negativos que se generan en el medio físico, biológico y socioeconómico por las acciones del proyecto

8.3.1- Impactos de las Acciones del Proyecto Sobre el Medio Físico

COMPONENTE SUELO

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL
Despeje de la zona de obras con ayuda de maquinarias	- Modificación morfológica del suelo afectado por la extracción de suelo y carga de maquinarias. - Incrementos de procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo
Retiro de sedimentos, basura y material orgánico	- Modificación morfológica del suelo afectado por la extracción de suelo y carga de maquinarias. - Incrementos de procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo
Señalización de obras	- Compactación de suelo
Difusión – Medios diversos	No significativo
Traslado de Materiales a Zona de Obras y Retiro de Material excedente (sedimento y residuos urbanos)	- Compactación de suelo

COMPONENTE AGUA

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL
Despeje de la zona de obras con ayuda de maquinarias	- Alteración del curso de agua, por contaminantes producto de arrastres de material sobrante
Retiro de sedimentos, basura y material orgánico	- Alteración del curso de agua, por contaminantes producto de arrastres de material sobrante
Señalización de obras	No significativo
Difusión – Medios diversos	No significativo
Traslado de Materiales a Zona de Obras y Retiro de Material excedente (sedimentos y residuos urbanos)	- Alteración del curso de agua, por contaminantes producto de arrastres de material sobrante y sedimentos

COMPONENTE AIRE

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL
Despeje de la zona de obras con ayuda de maquinarias	- Alteración de la calidad de aire por generación de polvo y material particulado - Generación de Ruidos

Retiro de sedimentos, basura y material excedente	- - Alteración de la calidad de aire por generación de polvo y material particulado Generación de Ruidos
Señalización de obras	No significativo
Difusión – Medios diversos	No significativo
Auscultación de Suelo	- Alteración de la calidad de aire por generación de polvo y material particulado - Generación de Ruidos
Traslado de Materiales a Zona de Obras y Retiro de Material excedente (sedimentos y residuos urbanos)	- Alteración de la calidad de aire por generación de polvo y material particulado - Generación de Ruidos

COMPONENTE PAISAJISTICO

ACTIVIDAD	**IMPACTO AMBIENTAL**
Despeje de la zona de obras con ayuda de maquinarias	No significativo
Retiro de sedimentos, basura y material excedente	No significativo
Señalización de obras	No significativo
Difusión – Medios diversos	No significativo
Traslado de Materiales a Zona de Obras y Retiro de Material excedente (sedimentos y residuos urbanos)	No significativo

8.3.2.- Determinación de Potenciales Impactos sobre el Medio Biológico

COMPONENTE FAUNA

ACTIVIDAD	**IMPACTO AMBIENTAL**
Despeje de la zona de obras con ayuda de maquinarias	- Dispersión de avifauna - Alteración de sitios de nidificación
Retiro de sedimentos, basura y material excedente	- Dispersión de avifauna - Alteración de sitios de nidificación
Señalización de obras	- Dispersión de avifauna - Alteración de sitios de nidificación
Difusión – Medios diversos	No significativo
Traslado de Materiales a Zona de Obras y Retiro de Material excedente (sedimentos y residuos urbanos)	- Dispersión de avifauna - Alteración de sitios de nidificación

COMPONENTE FLORA

ACTIVIDAD	**IMPACTO AMBIENTAL**
Despeje de la zona de obras con ayuda de	- Eliminación de la cobertura vegetal

maquinarias	
Retiro de sedimentos, basura y material excedente	- Eliminación de la cobertura vegetal
Señalización de obras	No significativo
Difusión – Medios diversos	No significativo
Traslado de Materiales a Zona de Obras y Retiro de Material excedente (sedimentos y residuos urbanos)	- Eliminación de la cobertura vegetal

8.3.3.- Determinación de Potenciales Impactos sobre el Medio Social
COMPONENTE CALIDAD DE VIDA, SALUD Y EMPLEOS

ACTIVIDAD	**IMPACTO AMBIENTAL**
Despeje de la zona de obras con ayuda de maquinarias	- Alteración de la calidad de vida de los vecinos y transeúntes por polvo, ruido y molestias generadas - Peligro de accidentes - Aumento en los niveles de empleos
Retiro de sedimentos, basura y material excedente	- Alteración de la calidad de vida de los vecinos y transeúntes por polvo, ruido y molestias generadas - Peligro de accidentes - Aumento en los niveles de empleos
Señalización de obras	No significativo
Difusión – Medios diversos	- Aumento de los niveles de empleo
Traslado de Materiales a Zona de Obras y Retiro de Material excedente (sedimentos y residuos urbanos)	- Alteración de la calidad de vida de los vecinos y transeúntes por polvo, ruido y molestias generadas - Peligro de accidentes - Aumento en los niveles de empleos

8.4.- Descripción de los Impactos Ambientales

Los impactos ambientales de sentido negativo identificados que se presentan durante las fases de construcción y operación de las instalaciones del Proyecto:

RETIRO DE SEDIMENTOS ACUMULADOS EN RESERVORIO (LAGUNA) UBICACIÓN GEORREFERENCIADA UTM ZONA 21 J X: 445545.00 m – Y: 7203362.00 m, que causan efecto negativo, son más bien temporales y se cimientan en el movimiento de suelos, vehículos y personas que frecuentan los sitios de obras.

Los impactos positivos, producen efectos ambientales, que se manifiestan más fuertemente en el medio social. Estos efectos ambientales positivos en el ámbito social se refieren al mejoramiento del sistema de desagüe pluvial, vial, y medioambiental de una importante zona de la ciudad de Asunción, a la creación de nuevas infraestructuras, acorde a los tiempos actuales, fuentes de trabajo, sea de forma permanente o temporal que el proyecto precisa durante la construcción.

8.4.1.- Impactos Ambientales con Efectos Negativos

8.4.1.1.- Contaminación Atmosférica

El movimiento de suelos (sedimentos y residuos urbanos) camiones y maquinarias, causan un impacto ambiental negativo, mostrando un efecto ambiental de sentido negativo, de valoración apreciable y temporal.

8.4.1.2.- Ruido

El movimiento de los vehículos y maquinarias durante las horas de trabajo, causan efectos ambientales negativos por emisión de ruidos, valorados como despreciables y temporales, inclusive en el periodo de construcción.

8.4.1.3.- Descarga de Desechos Líquidos

Este impacto hace relación a las descargas de aguas servidas provenientes de los baños provisorios a ser utilizados por el personal de obras. La descarga de los desechos líquidos, presentan impactos ambientales negativos de valoración leve y semi permanente.

8.4.1.4.- Desechos Sólidos

Una parte del impacto en desechos sólidos que se genera durante el día, es producido por el personal de obras, estos efectos se categorizan como severos y temporales.

8.4.1.5.- Otros Impactos (CO_2)

La emisión de gases a la atmósfera, causan impactos despreciables y temporales, debidos principalmente al movimiento vehicular, y de las maquinarias utilizadas.

8.4.2.- Impactos Ambientales con Efectos Positivos

8.4.2.1.- Medio Físico

Las infraestructuras a ser construidas, serán de primer nivel, causarán un intercambio del medio ambiente, este intercambio del medio físico produce impactos positivos en el medio social del área y una determinada zona de influencia del Proyecto.

8.4.2.2.- Medio Biológico

El Proyecto contempla la recomposición paisajística, y arborización, esta condición permitirá el desarrollo y la preservación de la flora y la fauna existente.

8.4.2.3.- Medio Socioeconómico

Desde el punto de vista ocupacional, constituye una importante fuente de trabajo que atenuará la demanda de trabajo local, siendo una alternativa válida para que indirectamente genere un aumento en los ingresos de las familias que trabajarán en el Proyecto y permita mayor circulación en toda la zona.

Cuadro: Resumen de los Principales Impactos Identificados en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental

IMPACTOS	ACTIVIDADES DETERMINANTES	MITIGACIONES
A.- Medio Físico		
Emisión Gases a la atmósfera y material particulado	Transporte y circulación de vehículos con emisión de polvo y gases, movimiento de suelos y de residuos sólidos urbanos	Ordenamiento del tráfico y mantenimiento de los vehículos
Polución por ruidos que crean contaminación sonora temporal.	Constante circulación de vehículos en fase de construcción.	Ordenamiento del tráfico y mantenimiento de los vehículos (Silenciadores). Horarios adecuados de trabajo
Descarga de todos los Desechos Líquidos en zona de obras	Vertido de aguas residuales de baños, etc.	Utilización de sanitarios móviles y descarga complementaria.
Descarga de los Desechos Sólidos en zona de obras.	Vertido de basuras y restos de materiales usados en obras.	Depósitos temporales (contenedores) para su posterior retiro y disposición final.
B.- Medio Biológico		
Flora Existente en zona de obras	Movimiento de personas, maquinarias y equipos	Recomposición paisajística
Fauna existente en zona de obras	Movimiento de personas, maquinarias y equipos.	Respetar las áreas de nidificación.
C.- Medio Socioeconómico		
Demanda de la Mano de Obra Calificada	Durante las actividades previstas.	Contratación de mano de obra calificada para las distintas áreas.
Demanda de la Mano de Obra No calificada	Empleados de campo para las tareas.	Albañiles, obreros de campo para plantación y mantenimiento de las áreas verdes
Los Cambios de Estilo de Vida en la zona	Los vecinos deberán adecuarse a las vías temporales de movilización	Capacitación en seguridad, mantenimiento de infraestructuras y medio ambiente.

8.5.- Valoración de los Impactos Ambientales Identificados

La valoración de los impactos ambientales se ha realizado considerando indicadores numéricos de 1 al 5, que se representa por la evaluación de las actividades del proyecto, sobre las variables medio ambientales (medio físico, biológico y socioeconómico) de la zona de influencia directa e indirecta local.

8.5.1.- Escala de Valoración de los Impactos

Los valores negativos y positivos identificados en estos indicadores de 1 al 5, son el resultado del análisis de la magnitud por causa de la intensidad y la importancia sobre los medios físico, biológico y socioeconómico del área y la zona de influencia directa e indirecta.

Cuadro: Escala Para la Valoración de los Impactos Ambientales

Intensidad de los Impactos Ambientales			
	Positivo	Negativo	Importancia
5	Excelente	Severo	Muy importante
4	Bueno	Fuerte	Importante
3	Regular	Moderado	Medianamente importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
1	Débil	Débil	Muy poco importante

Temporalidad:
- **(P) : Permanente**
- **(SP) : Semi-permanente**
- **(T) : Temporal**

Cuadro: Valoración de los Impactos Ambientales del Medio Ambiente Físico Atribuibles al Proyecto

IMPACTOS DEL MEDIO FÍSICO	(+)/(-)	INTEN	IMPOR	MAGNI	TEMP	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
1.- Paisaje	(-)	1	2	- 2	(P)	Recomposición paisajística. Mantenimiento del sitio y arborización permanente, mantenimiento de tubería pluvial, preservación de caminos, etc.
2.- Relieve	(+)	2	3	+ 6	(SP)	Mantenimiento y arborización en áreas críticas, control de desagües pluviales, nivelación del terreno.
3.- Suelo	(+)	4	5	+20	(SP)	Mantenimiento de la cobertura permanente en los suelos, arborización y mantenimiento en áreas críticas, control de desagüe pluvial.
4.- Hidrología						
4.1.- Cantidad	(+)	3	3	+ 9	(SP)	Mantenimiento de las áreas verdes en general, césped, disipadores de energías de aguas de lluvias, monitoreo de todas las coberturas vegetales para su mantenimiento, control de los caminos para evitar inundaciones.
4.2.- Tiempo de Concentración	(+)	3	3	+ 9	(SP)	Cobertura vegetal permanente y muy bien mantenida, disipadores de energía, control de escorrentías de aguas de precipitación, control de caminos y tuberías de desagües adecuadas.
4.3.- Nivel Freático	(+)	3	3	+ 9	(SP)	Cobertura vegetal permanente, control de desagüe pluvial, de aguas negras, colocación de caños y elevación de niveles de campo según las curvas de nivel.
5.- Calidad del Agua						
5.1.- Superficial	(-)	4	3	-12	(T)	Mejoramiento de la red de desagüe pluvial, monitoreo constante, recolección y selección de áreas para la instalación de contenedores temporales de basuras, campaña masiva de educación para racionalizar el uso del agua y el tratamiento de las basuras en todo la zona de influencia.
5.2.- Subterránea	(-)	3	3	- 9	(T)	Monitoreo constante de todas las obras construidas, recolección y selección de áreas para el tratamiento y reciclajes de basuras, campaña masiva de educación para racionalizar el uso del agua y el tratamiento de las basuras.
6.- Aire	(-)	1	1	-1	(T)	Ordenamiento del trafico intenso durante día y durante las horas picos, trabajar controlando el mantenimiento adecuado de las maquinas, colocación de catalizadores adecuados a cada maquina para el control de los gases tóxicos, además trabajar mojando constantemente las áreas de intensa circulación de maquinas para evitar exceso de polvo que pueda perjudicar a los operarios y vecinos del Proyecto.
7.- Ruido	(-)	2	3	- 6	(T)	Ordenamiento del tráfico durante las horas de trabajo.

Cuadro: Valoración de los Impactos Ambientales del Medio Ambiente Biológico y Socioeconómico Atribuibles Proyecto

IMPACTOS DEL MEDIO BIOLÓGICO Y ANTROPICO	(+)/(-)	INTEN	IMPOR	MAGNI TEMPO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
A.- Biológico					
1.- Afectación de Fauna	(-)	2	2	- 4 (T)	Cobertura vegetal permanente, arborización y el establecimiento de áreas verdes de conservación permanente.
2.- Afectación de Flora	(+)	2	3	+ 6 (SP)	Aumentar la cobertura vegetal por medio de pastos y mantenimiento, arborización, preservar los árboles existentes, colocar jardines en puntos estratégicos, monitorear y mantener.
3.- Cambios en la Diversidad Biológica	(+)	3	3	+ 9 (SP)	Inventariar en el tiempo y en el espacio la flora y fauna existente, con el objeto de enriquecer y evitar una sobrepoblación de las mismas o competencias por el hábitat.
B. Socioeconómico					
1.- Demanda de Mano de Obra	(+)	5	5	+25 (SP)	Contratación de mano de obra calificada y no calificada, para el mantenimiento de la cobertura vegetal, para el mantenimiento del sitio
2.- Demanda de Materia Prima para la Construcción	(+)	4	4	+16 (SP)	Contratación y capacitación de mano de obra asalariada para la limpieza y mantenimiento del inmueble.
3.- Cambios en el estilo de Vida	(+)	2	3	+ 6 (P)	Los vecinos, deben capacitarse, con cursos y seminarios de capacitación y adiestramiento para evitar un cambio radical y más bien apuntar a un cambio gradual y permanente.
4.- Bienestar Ambiental	(+)	3	3	+ 6 (SP)	El área del Proyecto, mantiene un intercambio ambiental que beneficia a toda la zona de influencia y a sus alrededores, especialmente en el medio biológico y socioeconómico de toda la zona afectada.

9.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

El Plan de Gestión Ambiental previsto para mitigar los impactos ambientales negativos e incentivar los impactos ambientales positivos contiene los siguientes programas:

9.1.- Programa de Mitigación

Propone los siguientes sub programas:

9.1.1.- Manejo de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos generados a consecuencia del proyecto, comprende los provenientes de las actividades humanas y lo dividimos en degradables y no degradables. Los primeros incluyen los restos de comida, papeles, materiales orgánicos, y los no degradables son los materiales de vidrio, metales, plásticos, polietilenos, etc. (Clasificados en residuos de uso industrial y municipal).

9.1.1.1.- Residuos Sólidos de Uso Industrial

Consideramos en esta clasificación a los materiales utilizados en el mantenimiento de maquinarias y equipos, como estopas de limpieza (impregnados con grasas, aceites, combustibles, etc.) recipientes vacíos, de lubricantes, desinfectantes, pinturas, etc., y debido a su utilización en grandes cantidades, se ha considerado significativo el impacto que puedan causar.

9.1.1.2.- Residuos Sólidos Municipales

Los residuos sólidos municipales son generados por el personal afectado a las obras, la constituyen las típicas basuras domesticas, en su mayoría material orgánico (resto de comidas, papeles, basuras de limpieza, elementos de higiene personal, material de limpieza del sitio de obras, etc.)
El volumen generado por persona es aproximadamente 0,8 kg. /persona/día. Para este tipo de residuos se procede al levantamiento de los mismos en el lugar de su origen y posterior almacenamiento en recipientes adecuados, para su retiro final al sitio de disposición.

Para el manejo de los residuos sólidos se prevé la contratación de personal exclusivo para la colecta y clasificación de lo generado en sitio de obras (residuos sólido municipal como industrial), de modo a disposición en lugares transitorios para su posterior colecta y disposición final

9.1.2.- Manejo de Efluentes

Los efluentes líquidos generados por el proyecto, son aquellos líquidos provenientes de los sanitarios y los desagües, en su mayoría están constituidos por material biodegradable y en menor cantidad de grasas y detergentes.

1. Desagüe cloacal o de origen domestico, es el originado por las personas y considera los de uso sanitario y los de cocina.
2. Desagüe pluvial, es el agua proveniente de las lluvias, por lo tanto no contribuirá a contaminación alguna.

9.1.2.1.- Efluentes Cloacales

Los efluentes cloacales serán temporales, para el manejo de estos efluentes, se prevé la contratación de empresas prestadoras de servicios sanitarios móviles, en sitio de obras, según sea necesario, de modo a garantizar el buen trato de estos efluentes.

9.1.2.2.- Efluente Pluvial

Este tipo de efluentes, no genera impactos en el medio, ya que no están contaminadas, se dispondrá de un registro de descarga, que colecta el agua proveniente de las canaletas y luego se descarga directamente a los canales naturales, sin necesidad de tratamiento previo.

9.1.3.- Programa de Recomposición Paisajística

En las zonas afectadas se realizará la recomposición paisajística, para que el efecto sobre el paisaje original sea lo menos notorio posible, para ello se contempla la implantación de árboles en lugares a ser definidos y la jardinería.

9.1.4.- Protección de Cauce Hídrico

Está prevista la protección del cauce hídrico afectado en el proyecto, mediante la reforestación, protección de taludes, empastados y programas de concienciación a la ciudadanía sobre el cuidado de los cursos hídricos.

9.2.- Programa de Seguridad Ocupacional

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

El personal debe tener adiestramiento en primeros auxilios, a los efectos de atender en forma adecuada a cualquier situación que ponga en riesgo la vida de las personas afectadas al proyecto o que eventualmente se encuentren en el lugar.
Igualmente, se contarán con medidas de extinción de incendios tales como baldes de arena, extintores de incendio, botiquín de primeros auxilios.

9.3.- Procedimientos Operativos

9.3.1.- Supervisión

La actividad contará con un Gerente Operativo que se encarga de la supervisión general del funcionamiento, gestión y operación adecuada de la misma, todas las actividades desarrolladas en el área de obras, incluyendo los de mantenimiento y recepción de materiales serán supervisados en forma permanente por el gerente operativo.

9.3.2.- Procedimientos de Trabajo

- Deberán operarse las maquinarias e instrumentales de acuerdo a las especificaciones estrictas del fabricante.
- Todo el personal deberá estar en conocimiento y capacitado para seguir los procedimientos y normas establecidas.
- Es obligatorio seguir estrictamente los procedimientos e instrucciones de higiene, seguridad y primeros auxilios en caso de ser requeridos.
- Las Instrucciones y procedimientos de respuestas a crisis deberá estar establecido y se deberán seguir estrictamente todos los pasos.

9.3.3.- Entrenamiento

- Todo el personal deberá estar plenamente entrenado en todos los procedimientos, normas y en su función particular antes de empezar a postrar servicio en la zona de obras.
- Se deberá contar con un Programa de entrenamiento permanente del personal, de modo a ir corrigiendo periódicamente los problemas operativos que se vayan detectando.
- Todos los procedimientos realizados y las órdenes de trabajo ejecutadas deberán estar archivadas y sistematizadas para su control y adecuación permanente.

9.3.4.- Restricciones Operativas

Todas aquellas que no han seguido los procedimientos establecidos, al igual que aquellas que no hayan sido autorizadas suficientemente por el Gerente Operativo.

9.4.- Programa de Monitoreo Ambiental

9.4.1.- Fiscalización Ambiental

Durante la ejecución de las obras, se deberá contar con una fiscalización ambiental, de manera garantizar el cumplimiento de las medidas ambientales recomendadas por parte de los responsables de la actividad durante el desarrollo de los trabajos.

9.4.2.- Monitoreo de la Calidad de Aire

Con el fin de ajustar las medidas de mitigación según los cambios que resultan de los indicadores utilizados en el método seleccionado. Para ello deberá realizarse muestreos por sectores y de forma permanente, para identificar las áreas y las horas criticas de la polución por causa de la emisión de gases u otros motivos que puedan detectarse, para estas actividades deberá comprarse equipos y contratarse a expertos en muestreos y análisis de las partículas dispersas en el aire.

9.4.3.- Monitoreo de la Calidad y Cantidad de Aguas

Establecer un monitoreo de la calidad y cantidad de aguas, ocasionados por desechos sólidos y líquidos, con el fin de ajustar las medidas de mitigación según los cambios que resultan de los indicadores utilizados en el método seleccionado. Las muestras deberán ser analizadas cuantitativamente y cualitativamente.

9.4.4.- Monitoreo de Polución Sonora

Con el fin de ajustar las medidas de mitigación según los cambios que resultan de los indicadores utilizados en el método seleccionado.

Se establecerá un mecanismo de levantamiento de datos utilizando un decibelímetro, se categorizará las emisiones sonoras, con el objeto de ajustar las medidas de mitigación preventivas y complementarias identificadas para el proyecto.

9.5.- Programa de Limpieza y Mantenimiento de Obras

A los efectos de lograr el mantenimiento permanente de las obras una vez finalizadas, de manera a garantizar que puedan cumplir con sus objetivos. Para la ejecución de este Programa la Municipalidad debe mantener en forma permanente un sistema de limpieza, recolección y eliminación de residuos sólidos, para el buen funcionamiento de los sistemas de desagües, ya que en ocasiones por taponamiento de las rejillas y tuberías no se produce la evacuación del efluente pluvial tal como esta programado.

9.6.- Costo de Implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

La implementación de los programas contemplados en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) constituyen costos ambientales adicionales del Proyecto:
RETIRO DE SEDIMENTOS ACUMULADOS EN RESERVORIO (LAGUNA) UBICACIÓN GEORREFERENCIADA UTM ZONA 21 J X: 445545.00 m – Y: 7203362.00 m., cuya implementación es muy importante, para asegurar la sostenibilidad del mismo, considerando el compromiso que la municipalidad ha asumido con el país en el sentido de dar cumplimiento con las normativas legales y ambientales vigentes y con la sociedad en su conjunto de modo a mejorar la calidad de vida de las personas directa e indirectamente involucradas con el proyecto.

Cuadro: Resumen de los Costos del Plan de Gestión Ambiental (PGA)

NOMBRE DEL PROGRAMA	**COSTOS (Gs.)**
1.- Programa de Mitigación de Impactos	
1.1.- Manejo de Residuos Sólidos	5.000.000.-
1.2.- Manejo de Efluentes	6.000.000.-
1.3.- Recomposición Paisajística	
1.3.1.- Arborización	10.000.000.-
1.3.2.- Jardinería	10.000.000.-
1.4.- Protección de Cauces Hídricos	
1.4.1.- Arborización	10.000.000.-
1.4.2.- Protección de taludes	10.000.000.-
1.4.3.- Empastado	10.000.000.-
1.4.4.- Campañas de Concientización sobre los recursos hídricos	5.000.000.-
1.4.5.- Conformación de comisiones de vecinales para protección y conservación de Cauces Hídricos	5.000.000.-
1.5.- Limpieza y Mantenimiento de las Obras, una vez finalizadas	10.000.000.-
SUB TOTAL 1	81.000.000.-
2.- Programa de Seguridad Ocupacional	
2.1.- Capacitación del Personal	0
2.2.- Dotación de equipos al personal (guantes, cascos, ropas adecuadas)	0
2.3.- Extintores de incendios	0
2.4.- Botiquín de Primeros Auxilios y Capacitación	0
SUB TOTAL 2.	
3.- Programa de Monitoreo Ambiental	
3.1.- Fiscalización Ambiental durante la construcción de las obras	10.000.000.-
3.2.- Monitoreo de la Calidad del Aire	5.000.000.-
3.3.- Monitoreo de Calidad y Cantidad de Aguas	5.000.000.-
3.4.- Monitoreo de Polución Sonora	5.000.000.-
SUB TOTAL 3.	25.000.000.-
TOTAL (Gs.)	**106.000.000.-**

Son Ciento Seis Millones de Guaraníes. -

Obs: Los que tienen costos cero; son de cumplimiento obligatorio por las contratistas.

10.- RECOMENDACIONES GENERALES

10.1-- Recomendación Referente al Movimiento de Vehículos

Es importante que se considere en las zonas de las obras, una buena señalización de manera prevenir accidentes debido al movimiento de vehículos, indicando claramente con carteles las vías de entrada y salida para vehículos y personas. Se deberá contar con una clara señalización, con carteles y luces intermitentes, la ubicación del acceso y la circulación de los vehículos. Estas medidas servirán para mitigar la posibilidad de ocurrencia de accidentes en la zona.

10.2.- Recomendaciones Referentes al Polvo Atmosférico

Las emisiones de partículas, a la atmósfera son anuladas con la disposición adecuada del mismo, en lugares especiales y debidamente cubiertos, con esta tarea, se evita que el viento lleve a la atmósfera el polvo, que afecta la calidad del aire del entorno, eventualmente se realizará riego de las superficies removidas para evitar la dispersión de arena

10.3.- Recomendaciones Referentes a Prevención de Incendios

Se ha visto que los lugares donde se almacenan los desechos de obras similares a este proyecto, son susceptibles de generar incendio. Se debe mantener sobre aviso a los empleados de las obras y transeúntes, de manera a evitar incendios.

10.4.- Recomendaciones Referentes a los Desechos Sólidos

La Municipalidad de Asunción, cuenta con servicios de recolección de residuos sólidos comunes. Es recomendable se designe personal exclusivo a las tares de colecta y clasificación de los residuos, hasta tanto se realice el retiro final los residuos sólidos, que deberán ser dispuestos en recipientes adecuados, prohibiendo terminantemente, por medio de carteles bien visibles, el arrojar al suelo de cualquier tipo de desecho, ésta deberá ser una norma a exigir a las contratistas a fin de evitar que rápidamente se deteriore el entorno y la zona de influencia.

10.5.- Recomendaciones Referentes a Desechos Líquidos

Se encuentra terminantemente prohibido el vertido de los efluentes líquidos directamente a la calle.

Está prohibido la limpieza y mantenimiento de los motores de los vehículos en lugares no permitidos.

11.- CONCLUSIONES

Los impactos ambientales identificados como negativos y positivos, en la Evaluación Ambiental, arrojaron un balance final, donde los impactos ambientales negativos en el medio físico y biológico, fueron compensados por los impactos ambientales con efectos positivos en el medio social del proyecto.

Los impactos negativos, generados por el proyecto serán mitigados y controlados mediante el oportuno cumplimiento del Programa de mitigación, descrito en el Plan del Gestión Ambiental.

La actividad genera impactos positivos en el medio socioeconómico, ya que esta dando mano de obra a personas de los alrededores del emprendimiento y finalmente dotara de un sistema mejorado de desagüe pluvial, para un gran sector de la ciudad de Asunción, lo que posibilitara la mejoría sanitaria de la zona.

Mediante la Consolidación de las obras, como infraestructura en el lugar, es posible el desarrollo de los agentes económicos y sociales del área, con el objeto de promover y proponer alternativas válidas de uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales disponibles en toda su capacidad y sin sufrir degradación medio ambiental.

La ejecución a cabalidad del Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto, permitirá que otras instituciones oficiales y privadas de las zonas puedan contar con un apoyo en el aumento de la capacidad laboral y la educación, capacitación y adiestramiento de un grupo de personas en actividades y conocimientos claves de desarrollo sostenible.

Con la culminación de las obras se estará dotando a la zona, de infraestructuras, que garanticen a la población mayor seguridad ambiental, en el sentido de contar con un sistema acorde a los nuevos tiempos de **RETIRO DE SEDIMENTOS ACUMULADOS EN RESERVORIO (LAGUNA) UBICACIÓN GEORREFERENCIADA UTM ZONA 21 J X: 445545.00 m – Y: 7203362.00 m**

Se deberá incluir en el presupuesto de la Municipalidad de Asunción, el costo del Plan de Gestión Ambiental (PGA), de manera a garantizar a cabalidad el cumplimiento del mismo.

12.- BIBLIOGRAFIA

- Atlas Paraguay 1995 Necesidades Básicas Insatisfechas. Dirección Nacional de Estadística, Censos y Encuestas. Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República.

- Banco Mundial / Libro de Consulta para Evaluación Ambiental / 1991.

- 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

- Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología. Ministerio de Defensa Nacional.

- Guía de Derecho Ambiental del Paraguay / IDEA / 1999.

- Ley Nº 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental".

- López, Juan / Árboles Comunes del Paraguay / Cuerpo de Paz / 1987

- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – MEvIA. Proyecto ENAPRENA / Instituto Ambiental Paranaense. Edición 1996

- Monges O., Carolina / Legislación Ambiental Vigente. Compilación / 1999