

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley Nº 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto Reglamentario Nº 453/13 y 954/13

PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO HABITACIONAL

PROPONENTE:

PMP 85 S.A

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Calle: Ranulfo A. Gill

Ciudad: Luque

CONSULTOR AMBIENTAL:

CONSULTORA DE GESTIÓN AMBIENTAL S.A

CTCA E-135

EQUIPO CONSULTOR:

Lic. Cias. Ambientales Samuel Jara Godoy

Registro SEAM - CTCA I-761

C.I. Nº 694.393

Ing. Amb. Verónica Bogarín

Asistente técnico ambiental

C.I. Nº 3.640.923

-Año 2017-

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 1: *Introducción*

CAPITULO 2: *Objetivos*

2.1.- General

2.2.- Específicos

CAPITULO 3: *Caracterización del proyecto*

3.1.- Nombre del proyecto

3.2.- Tipo de actividad

3.3.- Datos del proponente

3.4.- Datos del área del proyecto

3.5.- Ubicación del emprendimiento

3.6.- Procedimientos y tecnologías que se aplicaran

3.7.- Materia prima e insumos

3.8.- Recursos humanos

3.9.- Desechos. Estimación. Características

3.10.- Cronograma de ejecución del proyecto

CAPITULO 4: *Marco político socio-económico ambiental*

4.1.- Incidencia socio-económica del proyecto

4.2.- Vinculación con las normativas ambientales.

4.3.- Regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas

CAPITULO 5: *Definición del área de influencia del proyecto*

5.1.- Descripción de factores físicos

5.2.- Descripción del aspecto biológico

5.3.- Descripción del aspecto antrópico

CAPITULO 6

6.1.- Plan de mitigación para atenuar los impactos ambientales negativos

6.2.- Plan de monitoreo

6.3.- Tabla de medidas de mitigación y plan de monitoreo

6.4.- Costo económico para la implementación del programa de mitigación

6.5.- Costo económico de mantenimiento en la fase de funcionamiento

6.6.- Costo económico para la implementación del programa de monitoreo

6.7.- Cronograma de implementación de las medidas de mitigación

CAPITULO 7: *Alternativas del proyecto*

7.1.- Alternativas de localización

7.2.- Alternativas técnicas del proyecto

CAPITULO 8: *Conclusiones*

CAPITULO 9: *Bibliografías consultadas*

CAPITULO 10: *Anexos*

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

Breve descripción de los principales componentes de la actividad desarrollada: una declaración de su necesidad; la empresa ejecutora; su estado y plazos actuales.

1. INTRODUCCIÓN

La aparición de barrios cerrados constituye un fenómeno urbano que ha tomado gran relevancia en las últimas décadas en diversos países. Tal es el caso de los países de América Latina. El origen de los barrios cerrados está asociado a diversas causas, siendo la violencia y la inseguridad urbana las más importantes en la actualidad. Sin embargo, para lograr una visión más acabada de este fenómeno es importante considerar no sólo las causas que dieron origen a estos emprendimientos urbanos.

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al Proyecto denominado **Construcción de Conjunto Habitacional** por PMP 85 S.A, y será construido 3.415 m² aproximadamente y desarrollado en un predio con una superficie de 4.500 m², ubicado sobre la calle Ranulfo Gill casi calle sin nombre, perteneciente a la ciudad de Luque, correspondiendo a las siguiente padrón 23.794.

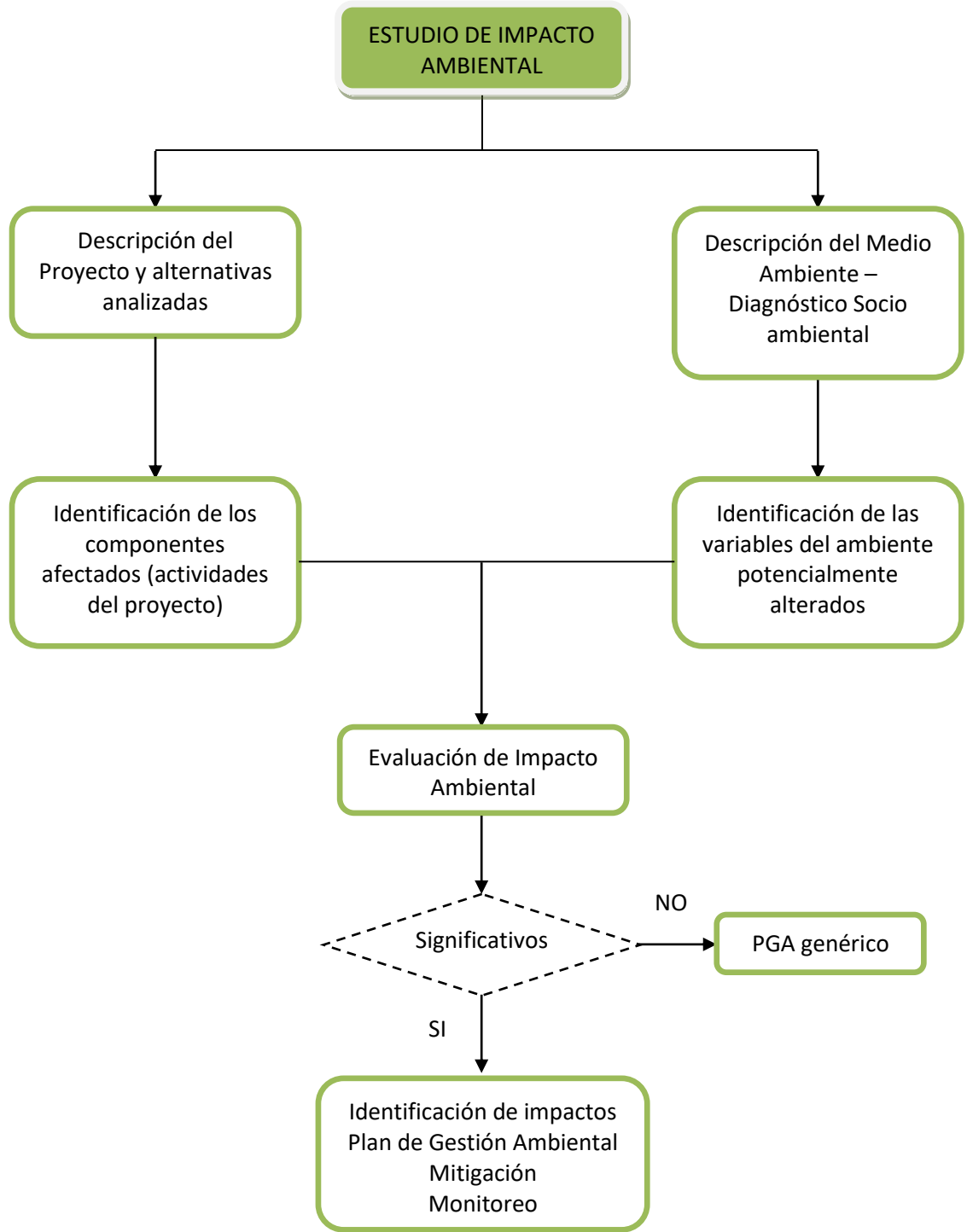
Los principales componentes del proyecto se resumen, básicamente, en cinco diferentes fases, las cuales son: fase de diseño y planificación del proyecto; fase de extracción vegetal y limpieza general; fase de movimiento y nivelación de suelo; fase constructiva y equipamiento y, finalmente, la fase de funcionamiento.

El presente estudio menciona la Gestión Ambiental del Proyecto en la que se identifican los impactos ambientales que podrían generarse en las distintas fases desarrolladas con sus respectivas valoración de los impactos, igualmente, se mencionan las medidas de mitigación que se implementarían para disminuir los impactos ambientales negativos en caso que se produzcan, como así mismo la potenciación de aquellos impactos positivos con sus respectivos costos y cronograma de implementación. De igual manera, se define el programa de monitoreo para la implementación de las medidas de mitigación con sus respectivos costos.

El contenido principal hace una exposición a los resultados, conclusiones y gestiones recomendadas, basándose en el estudio, el análisis de los datos recolectados, verificaciones "*in situ*" y a las referencias bibliográficas utilizadas en la interpretación de los datos recopilados íntegramente. Cabe señalar que, actualmente el proyecto se encuentra en plena etapa de aprobación del emprendimiento por las autoridades de competencia sustantiva, además de la adecuación de todas las áreas del mismo.

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto, es realizado en el marco del Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificación y Ampliación 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental". En el mencionado Decreto se estipula en el Art. 2º a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores: 1) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones.

Flujograma del proceso del EIA



CAPITULO 2

OBJETIVOS

Objetivo General del Proyecto. Objetivos Específicos del proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1. General

Formular la Evaluación de Impacto Ambiental preliminar del Proyecto, identificando las acciones o actividades que puedan generar impactos potenciales a los componentes ambientales a fin de recomendar medidas de atenuación o mitigación a los impactos negativos y la potenciación a los positivos en el marco de la Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental” y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13.

2.2. Específicos

- Determinar los factores ambientales que son afectados por las actividades desarrolladas en el proyecto, capaz de generar efectos negativos sobre el medio ambiente físico, biológico y antrópico.
- Adecuar las actividades desarrolladas en el proyecto a una compatibilidad con el medio ambiente físico, biológico y antrópico del área de influencia directa e indirecta.
- Determinar acciones que hagan posible mitigar, atenuar y reducir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, de manera a garantizar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

CAPITULO 3

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear.

3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Nombre del Proyecto

CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO HABITACIONAL

3.2. Tipo de actividad

Según Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificación y Ampliación 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental". En el mencionado Decreto se estipula en el Art. 2º inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores: 1) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones.

3.3. Datos del Proponente

Nombre: PMP 85 S.A.

RUC: 80097953-2

Nombre del Representante Legal: Ricardo Tomaselli , C.I N°: 7.879.095

3.4. Datos del Área del proyecto

Dirección: Ranulfo Gill c/ s.n

Distrito: Luque

Superficie total del terreno: 4.500 m²

Superficie a construir: 3.415 m²

Detalles de los inmuebles*

Padró	Superficie total (m²)
23.794	4.500 m ²

(*) Todos estos datos fueron extraídos del **título de propiedad** del proyecto

3.5. Ubicación del Emprendimiento

El proyecto mencionado se sitúa sobre la calle Ranulfo Gill casi calle sin nombre, de la ciudad de Luque.

Coordenadas UTM

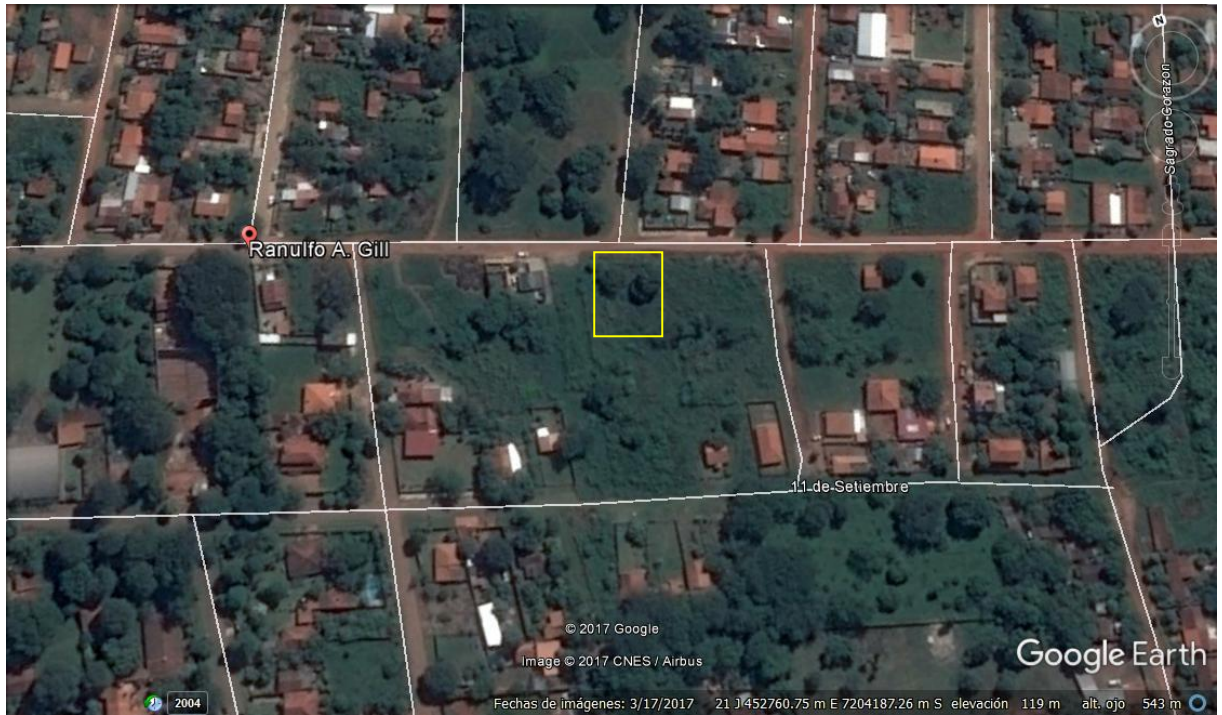


Figura: Ubicación del proyecto.

No se han considerado otras alternativas de localización, debido que la Empresa proponente del Proyecto, considera que la zona en donde se desarrollarán las actividades se encuentra ubicado en un lugar estratégico para dicha actividad en la ciudad de Luque cercano a otras infraestructuras compatibles al mismo.

Con el explosivo aumento comercial del sector inmobiliario y consiguiente expansión de las áreas destinadas a viviendas uni y multi - familiares hacia sectores periféricos de la ciudad de Asunción y del área metropolitana cada vez más distantes, aumentan progresivamente las dificultades para solucionar los problemas de acceso al centro comercial y de oficinas administrativas de empresas de la ciudad de Luque en razón a la distancia, congestión de tránsito, falta de espacio para estacionamientos, calles en condiciones desfavorables y otras razones de índole vial. Sumado a la inseguridad ciudadana.

La solución planteada a la problemática, lleva a considerar la construcción un nuevo conjunto habitacional. En cuanto a lo tecnológico, en el proyecto en todas sus fases se utilizarán las últimas tecnologías de punta disponibles en el mercado internacional de acuerdo a las exigencias de seguridad ocupacional y confort.

3.6. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán

Se plantea la construcción de aproximadamente 3.415 m² en una superficie total de 4.500 m², consistirá en un conjunto habitacional con 30 viviendas.

El desarrollo del proyecto contempla cinco (5) fases: Diseño y planificación; extracción vegetal y limpieza general; Movimiento y nivelación de suelo, excavación y fundaciones; Constructiva y equipamiento y fase funcional.

Descripción de fases

Para el funcionamiento del proyecto se consideraron cinco fases, cuyos contenidos se pasa a mencionar:

Fase de diseño y planificación: (Fase actual) El proyecto final se irá definiendo y posteriormente, serán presentadas oficialmente todas las documentaciones necesarias a la Municipalidad de Asunción para determinar el cumplimiento de los indicadores urbanísticos de acuerdo a la Ordenanzas que rigen a este tipo de actividad. En esta fase, se tiene definido algunos temas básicos y algunos a definirse como ser: el estudio de los diseños eléctricos, de seguridad, de comunicaciones y de climatización, en donde se analizan los detalles constructivos, requerimientos y recomendaciones para el óptimo funcionamiento de todos estos sistemas.

Fase de extracción vegetal y limpieza del área a ser intervenida: Se realizará la extracción de la vegetación presente en el inmueble objeto del estudio técnico.

Una vez extraída la vegetación necesaria, se procederá a la limpieza en general y retiro de los mismos, y destinados hasta donde lo indique la fiscalizadora de la obra en coordinación con la Municipalidad de Luque esto dará inicio a la próxima fase de trabajo.

Se tiene previsto conservar los árboles existentes en la propiedad, que según lo observado se encuentran cuatro (4) árboles.

Fase de movimiento y nivelación de suelo, fundaciones:

El trabajo se regirá por una metodología en la que se adoptarán medidas de precauciones necesarias para prevenir accidentes según la naturaleza y condiciones del terreno.

El comportamiento del suelo es decisivo en el éxito de la cimentación. La ejecución de un cimiento supone un movimiento de tierra, de aquí que es corriente que el examen de los trabajos de excavación, medios de entibación y achique, vayan indisolublemente ligados al estudio de los cimientos. La elección de un tipo de cimiento depende de múltiples factores, tan íntimamente ligados que no permitan excepción, considerarlos independientemente.

La fundación es la obra (viviendas) en contacto con la tierra, destinada a la transmisión de la carga muerta de la edificación y el efecto dinámico de las cargas móviles que actúan sobre él, viento incluido. La carga hace que el suelo se deforme, se hunda y es exigencia primordial que los asientos de las distintas partes de una fundación sean compatibles con la resistencia general de la construcción. No se realizarán excavaciones para subsuelos.

Fase de construcción y equipamiento: corresponde a la fase posterior. Este proyecto tiene diseñado la construcción de un conjunto habitacional con una superficie aproximada de 3.415m² en una superficie total de 4.500 m², consistirá en un conjunto habitacional con 30 viviendas.

Superficie a construir, quincho y servicios: 68,40 m²

Superficie plaza y plazoleta: 210,15 m²

Superficie estacionamiento y veredas comunes: 861,65 m²

Superficie vías internas de circulación vehicular: 520,40 m²

Las viviendas poseen dos plantas, consistentes en dos Modelos:

Modelo A

Planta Baja: Hall de Ingreso, Estar Comedor, Cocina, galería, jardín.

Planta Alta: Hall, dos dormitorios, dos baños.

Modulo B

Planta Baja: Estar Comedor, Cocina, Baño, galería, jardín

Planta Alta: Hall, Tres dormitorios, dos baños, un vestidor.

3.7. Materia Prima e Insumos

3.7.1. Insumos Sólidos

Insumos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: varillas, cementos, cal, madera para el hormigón, andamios, ladrillos etc. Se estima que por cada m² se utilizan en la construcción tres (3) toneladas de materiales en general (3 Ton/m²).

Insumos eléctricos: Tiene que ver con los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de los mismos como cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas.

Insumos de limpieza: Se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza del barrio cerrado, bolsas, embalajes, escobillones, repasadores, esponjas de baño, esponja de cocina, lana de acero, guantes, jabones de tocador, jabón en polvo, limpiadores, papelería, toallas de papel, papel higiénico, servilletas de papel, rollos de cocina, pañuelos, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

Insumos de mantenimiento: Todo lo relacionado a insumos de electricidad, plomería, albañilería y jardinería entre otros.

3.7.2. Insumos Líquidos

Agua: Será provista por la red de ESSAP o por empresa privada de la comunidad. Cada vivienda poseerá un tanque de para abastecimiento personal de pequeño porte.

Insumos líquidos de limpieza: se refiere a productos envasados como ser: limpiador para piso, limpiador desengrasante, limpiador cremoso, limpia baños e inodoros, limpia hornos y microondas, limpia metales, limpia vidrios, limpia alfombras, lavandinas, detergentes, ceras y removedores, suavizantes, color y accesorios de pileta, destapa cañerías.

3.7.3. Insumos Gaseosos

Corresponden al uso de GLP (Gas Licuado de Petróleo) por cada vivienda que será utilizado en los sectores de cocina.

3.8. Recursos Humanos

Fase de extracción de la vegetación y limpieza en general: En esta fase se necesitaran aproximadamente 15 obreros.

Fase de movimiento y nivelación de suelo, excavación y fundaciones: en esta fase se necesitaran aproximadamente 10 obreros.

Fase de construcción y equipamiento: Para esta fase se necesitarán aproximadamente de 40 obreros.

3.9. Desechos. Estimación. Características.**3.9.1. Sólidos**

Desechos de excavaciones: Tiene que ver con la extracción vegetal. Igualmente, y con poca arena a ser extraída de la excavación a ser realizada.

Desechos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: restos de varillas, envases varios de cementos y cal, pedazos de madera, partes de ladrillos, etc.

Desechos eléctricos: Tiene que ver con restos de los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de los mismos cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas, etc.

Fase de funcionamiento

Insumos orgánicos, inorgánicos y de limpieza: Se refiere a los insumos necesarios demandadas en las áreas de cocinas o kitchenettes y de los elementos necesarios para la realización de la limpieza de las viviendas, estacionamientos, como: bolsas, embalajes, escobillones, repasadores, esponjas de baño y cocina, lana de acero, guantes, jabones de tocador, jabón en polvo, papelería, toallas de papel, papel higiénico, servilletas de papel, rollos de cocina, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, carros de limpieza, secadores y limpia vidrios, toallas, entre otros.

Insumos de mantenimiento de viviendas: Se refiere a **todo** lo relacionado a insumos usados de electricidad, plomería, albañilería y jardinería.

Desechos orgánicos, inorgánicos y de limpieza: Se refiere a los desechos generados en las áreas de cocinas o kitchenettes y de los elementos necesarios para la realización de la limpieza de las viviendas, estacionamientos, como: bolsas, embalajes, escobillones, repasadores, esponjas de baño y cocina, lana de acero, guantes, jabones de tocador, jabón en polvo, papelería, toallas de papel, papel higiénico, servilletas de papel, rollos de cocina, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, carros de limpieza, secadores y limpia vidrios, toallas, entre otros.

Desechos de mantenimiento de viviendas: Todo lo relacionado a los restos de los insumos usados de electricidad, plomería, albañilería y jardinería.

3.9.2. Efluentes Líquidos

Se tendrá el efluente generado en las kitchenettes y sanitarios de cada vivienda. Para lo cual las instalaciones contarán con un sistema de tratamiento pre- primario en las kitchenettes, consistente en cajas sifonadas, poseerá cámara séptica y pozo absorbente.

Se calcula que el consumo o utilización diaria por persona es de 100 litros de agua, de los cuales el 40% para el uso del inodoro y el 5% en limpiezas en general.

En cuanto a las aguas de pluviales o de lluvias, se tendrá un sistema de captación de todas las aguas caída en cada vivienda a las márgenes de la calle interna que irán a un colector principal ubicado en el acceso principal del complejo para posteriormente ser enviados a la vía pública, denominada calle 11 de Setiembre.

3.9.3. Gaseosos-

Emisiones de gases y material particulado causado por la entrada y salida de vehículos en el estacionamiento.

El uso de los equipos de aire acondicionados emite un gas carbónico denominado dióxido de carbono (CO₂) y temperatura al exterior, debido al calor emitido.

3.10. Cronograma de ejecución del proyecto

El proyecto mencionado tiene previsto una duración máxima de 8 meses aproximadamente, e iniciaran las actividades un vez tengan las debidas autorizaciones por parte de las autoridades de competencia sustantiva. A continuación se presenta la duración de acuerdo a las fases mencionadas, cabe señalar que esto está sujeto a variaciones e imprevisto que ocurran durante el desarrollo del proyecto.

Meses Fases	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII en adelante
1. Diseño y planificación (*)								
2. Extracción vegetal y limpieza en general								
3. Movimiento y nivelación de suelo, excavación y fundación								
4. Constructiva, equipamiento								
5. Funcionamiento								

(*) Esta fase no se contempla en el cronograma porque solamente se tienen en cuenta aquellas en donde se generaran actividades de importancia para el Estudio de Impacto Ambiental.

CAPITULO 4

MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL

Una estimación de la significación socio-económica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas.

4. MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL

4.1. Incidencia socio-económica del proyecto

Según Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificación y Ampliación 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”. En el mencionado Decreto se estipula en el Art. 2º inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores: 1) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones.

Dicho proyecto, por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos que promueven el desarrollo socio-económico a nivel local, ya que durante el inicio de la obra se requerirá de la inversión en mano de obra calificada y no calificada, uso de maquinarias, materiales y herramientas, además de la compra en plaza de insumos como concreto, varillas, ladrillos, maderas, de los equipamientos como ser de las aberturas, electricidad, aires acondicionado, entre otros que movilizan varios sectores de la industria de la construcción. Por tanto, el proyecto genera una expectativa económica y ofrece oportunidades de fuente de empleo para un sector de la sociedad.

Ahora bien, una vez finalizado la fase de construcción, equipamiento, y se dé inicio a la fase de operación del proyecto, se proyecta el empleo multi-sectorial de manera permanente.

4.2. Vinculación con las normativas ambientales

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio – económico en el cual se desarrolla. Es por ello que, a continuación se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas).

4.2.1. La Constitución Nacional

La Constitución Nacional del 1992 contiene varios artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación:

Art. 6º – De la calidad de vida

Art. 7º – Del derecho a un ambiente saludable

Art. 8º – De la protección ambiental

Art. 38º – Del derecho a la defensa de los intereses difusos

Art. 176º – De la política económica y de la promoción del desarrollo

4.2.2. Los Tratados y Convenio Internacionales Principales

La Cumbre para la Tierra

4.2.3. Principales Leyes Ambientales

La Política Ambiental Nacional – PAN

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

Ley Nº 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”

Ley Nº 3.239/07 - “De los recursos hídricos del Paraguay”

Ley Nº 716/96 – “Delitos contra el medio ambiente

Ley Nº 1.160/97 – “Código penal”

Ley Nº 836/80 – “Código sanitario”

Ley Nº 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay

Ley Nº 1.100/97 – “Prevención de la polución sonora”

Ley Nº 3.966/2010 - “Orgánica municipal”

Art. 12º -

Ley Nº 4.928/2013 – “De protección al arbolado urbano”

Ley Nº 5211 De la Calidad del Aire

4.2.3. Decretos reglamentarios

Decreto Nº 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley Nº 1561/2000”

Decreto Nº 453/13 y 954/13 – Que reglamenta la Ley Nº 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96

Decreto Nº 14390/92 - Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

CAPITULO 5

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar se estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas.

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

5.1. Descripción de Factores Físicos

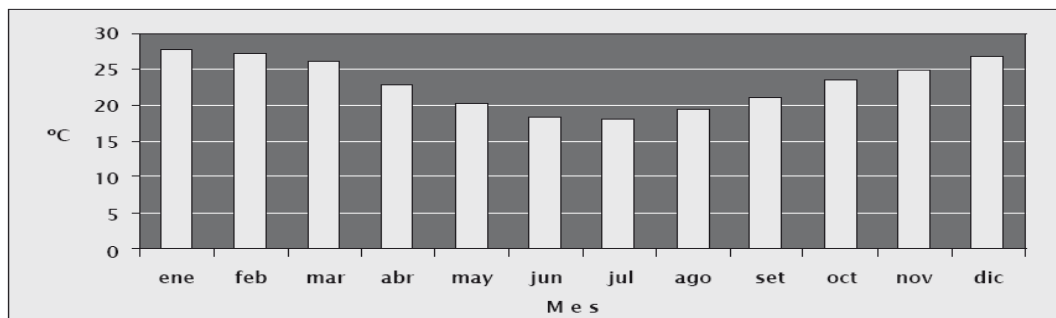
Clima

Luque está situada en una región subtropical, con temperatura media registrada de 24,3 °C, y un promedio variado entre 17 °C hasta 28 °C., los veranos son calurosos y en el invierno se pueden dar heladas. La temperatura media anual es de 23 °C. Las tormentas son frecuentes durante gran parte del año. La ciudad de Luque es una de las ciudades más calurosa en términos absolutos, debido a su posición geográfica y registrando temperaturas altas casi todo el año. La sensación térmica alcanza fácilmente los 45 °C en los meses de verano.

La humedad promedio fluctúa entre el 60% (septiembre y octubre) y el 80% (mayo y junio), la precipitación anual llega a 1.420 mm³. Octubre y noviembre, suelen ser los meses con más días de lluvia, y septiembre suele ser el mes más seco.

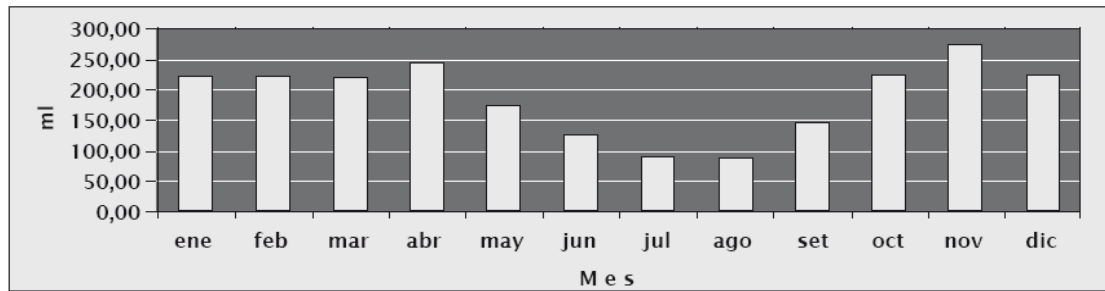
La suma de las condiciones climáticas, dada por la cantidad de lluvias, la topografía y las características de la roca, produce la erosión del subsuelo, formándose cauces muy profundos en cuanto mayor sea el desnivel.

Promedios históricos mensuales de temperatura del área metropolitana en el periodo 1.961 - 2.005



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Departamento de Metrología e Hidrología - DINAC

Promedios históricos mensuales de precipitación en el área metropolitana en el periodo 1.961 - 2.005



Fuente: Elaboración propia. Basado en datos del Departamento de Meteorología e Hidrología - DINAC

Aire:

La contaminación del aire se genera por los efectos del tráfico y son las emanaciones de los vehículos automotores. Se estima que en las horas pico se generan contaminantes de partículas y óxido de azufre en cantidades límites para la salud.

El país importa 97% de la energía utilizada para el transporte urbano, el estímulo del uso del vehículo privado constituye un desacierto político cuyos efectos nocivos se revierten en la estructura de la ciudad; en efecto, el aumento del parque automotor privado no fue orientado mediante planes de organización del tránsito urbano, y sumado a la falta de adecuados medios de transporte público, ha generado la compra en forma masiva de vehículos de segunda mano traídos generalmente vía Chile, y provenientes en primera instancia de los países orientales.

Al analizar el factor natural del aire, el cual se encuentra afectado principalmente por el consumo de combustible; y teniendo en cuenta que la ciudad de Luque se constituye en el centro de su entorno, se debe observar el consumo de la población fluctuante.

Si bien existen reglamentaciones que disponen de multas, e intentan ejercer un control en cuanto a las emisiones atmosféricas, en la Municipalidad de Luque hasta la fecha, no se han tomado medidas efectivas para mejorar al aire.

Existe una gran presión ejercida por el uso de automóviles sobre todo en la calidad del aire, debido a que la combustión de los mismos son la fuente principal de emisión al aire de Dióxido de Carbono (CO₂), Monóxido de Carbono (CO), Bióxido de Azufre (SO₂), Oxido de Nitrógeno (NOX), Hidrocarburos (HC) material particulado y otros gases que contribuyen al efectos invernadero o estufa.

— Suelo

Corresponde al subgrupo Ultisol, de color rojo negruzco, de origen basáltico, con buen drenaje. En la región Oriental encontramos suelos rojos muy fértiles; en el sur se encuentran tierras aluvionales; en el norte sus suelos son calcáreos y en el centro sus tierras son sedimentarias.

— Topografía:

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.

— Geología

Las formaciones más antiguas corresponden al Silúrico (Paleozoico), constituidas por un conglomerado basal (Formación Paraguarí), areniscas estratificadas (Formación Cerro Jhú), areniscas friables (Formación Tobatí, areniscas micáceas (Formación Eusebio Ayala) y lutitas blancas (Formación Vargas Peña), que fueron depositadas por eventos transgresivo-regresivos del mar y que afloran en el sur del Departamento y en la línea divisoria oeste de la cuenca del lago Ypacaraí.

En toda la parte norte y hasta la cuenca del Caañabé, fue depositada una arenisca de granulometría variable en un medio fluvial (Formación Patiño) durante el Cretáceo (Mesozoico).

• Recursos Hídricos**— Superficiales**

Luque cuenta con las aguas superficiales de los arroyos Yukyry, Ytay, Avaí. La gran acumulación de agua y por falta de sistema de desagüe pluvial, hace que se encuentra con grandes dificultades en el tránsito en épocas de lluvias. Los causes hídricos fueron ignorados en sus potencialidades recreativas y paisajísticas por los planes de desarrollo. Las intervenciones tardías, tienden a paliar los efectos de las crecidas, o de la contaminación y desbordes, y no apuntan a la recuperación sino a la negación de los arroyos con el “entubamiento” de los mismos.

Los recursos naturales se hallan en general con la presión ejercida por la expansión urbana e industrial, producida por el aumento poblacional no planificado, los constantes asentamientos humanos, algunos ilegales, se generan por la falta de respuesta a nivel país en materia de empleos y subsistencia, y ante la ilusión de una mejoría en las condiciones de vida se produce una migración constante rural, razón por la cual a pesar de significar un severo impacto ambiental, surge como una respuesta social ante la falta de oportunidades.

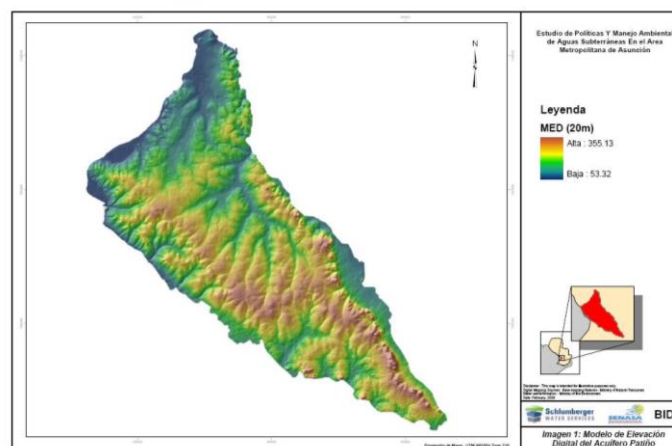
— Subterráneas

A través de datos recopilados los cuales tomando valores de proyección tanto de viviendas, como de población, con datos de conexiones de ESSAP, ERSSAN, etc., se logró estimar el consumo de agua tanto de la ciudad de Luque, como así mismo de las otras ciudades del área metropolitana; si bien el proyecto que nos atañe, se trata de un análisis de la ciudad de Luque y no podemos dejar pasar la oportunidad de mencionar la interrelación existente en el área metropolitana y con Asunción, en cuanto al consumo general de agua, porcentualmente hablando, el mayor consumo de agua se realiza en el área metropolitana, existe un gran número de pozos profundos o pozos artesianos, desconociéndose la totalidad de los mismos por encontrarse un gran número de ellos en viviendas particulares o industrias, de los que se toman directamente agua del Acuífero Patiño.

El área que abarca el Acuífero Patiño es de 1176 km².

Hay sobre explotación e indicios de salinización y contaminación del Acuífero Patiño, reservorio natural de agua dulce, sobre el cual se asienta la mayor parte de la región metropolitana, debido a la inadecuación de la infraestructura sanitaria, lo que favorece la extracción incontrolada de agua subterránea, además de una proliferación de pozos ciegos.

Modelo de Elevación Digital del Acuífero Patiño.



Fuente: Estudio de Políticas y Manejo Ambiental de Aguas Subterráneas en el área metropolitana de Asunción.

— Geografía:

La ciudad de Luque está asentada sobre una planicie que se extiende desde el lago Ypacaraí hasta la margen occidental de río Paraguay. Debido a esta ubicación geográfica particular, la ciudad se encuentra expuesta a los efectos del clima característico de las planicies que no cuentan con las barreras naturales para su protección.

La elevación de esta región Oriental sobre el nivel del mar varía entre 50 y 750 m/s/n/m. Su clima es suave y agradable y predominan en ella bosques de exuberante flora y ricos en maderas para distintas industrias. La región esta surcada por numerosos ríos y arroyos y es abundante en aguas subterráneas.

La zona presenta un drenaje deficiente propio de litorales, más aún por la cercanía a los arroyos Yukyry e Ytay. También la susceptibilidad a arrastres y erosión es considerable.

3.4.- Descripción del medio ambiente biológico:

La biología terrestre ha sido considerablemente modificada por la actividad humana. Las especies de aves son típicas de ecosistemas degradados y completamente adaptados a este tipo de hábitat.

Dentro del distrito de Luque se encuentra el proyecto de ampliación del parque ecológico “Ñu guazú”, ubicado sobre la Avda. Madame Lynch correspondiente al Municipio de Asunción y parte al Municipio de luque, el mismo cuenta con 125 Ha. La misma está dividida por el arroyo llamado Ytay, el mismo presenta una características similar a los humedales, debido a una diversidad de vegetación que retiene el agua. Cuenta con una gran variedad de fauna y flora.

— Fauna

En Luque, Las área de mayor concentración de biodiversidad faunísticas se encuentran en los alrededores a la cuenca del lago Ypacaray y al sitio denominado Parque ecológico Ñu Guazú.

Según informaciones proporcionadas por la Organización Guyrá Paraguay, en el sitio del parque ecológico se identificaron 118 especies de la avifauna. Se puede mencionar entre ellos; a la cigüeña común, al mbiguá, pitogué (Pitangus sulphuratus), cardenal (Paroaria coronata), tortolita (Columbina sp.), sai jhovy (Thraupis sayaca). Según los conocedores del sitio mencionan que existen animales como el aguará pope, el aguara í, el apereá, comadreja, los reptiles como: tejú asajé (Ameiva), amberé (Mabuya frenata), ju í (Hyla nana), rana (Leptodactylus ocellatus), sapo (Bufo paranecmis).

La fauna ictícola de los arroyos Yukyry e Ytay han sido fuertemente impactada por la presión urbana y las actividades humanas propias de la que le caracterizaba el recorrido de estos antes hermosos arroyos.

— Flora

La contaminación: Imposibilita el crecimiento de muchas especies vegetales, porque la presencia de sustancias en el suelo altera los procesos vitales de las plantas. No existe una gran variedad de especies, como ocurre en los sectores no urbanos, donde el ser humano ha tenido un menor grado de influencia y son menores los niveles de contaminación. La zona de implantación del proyecto está totalmente intervenida debido a construcciones existentes, por lo que la cobertura vegetal ha sido alterada, inicialmente por el propio proceso de urbanización.

Las especies arbóreas existente dentro de la propiedad corresponde a las especies forestales : Tajy, Ybyraró, Ybyraró, Curupaý, Timbó, Mora, Tarumí, Tarumá, Curupa ý, Mango.

La vegetación observada en el entorno se refiere a los arbóreos nativos ubicados en las viviendas colindantes al proyecto. Así mismo la vegetación ornamental y exótica plantada en algunas viviendas. 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.

El área de reserva de Recursos Manejados Ypacaraí alcanza 16.000 ha que incluyen el conjunto del lago homónimo tierras periféricas, situadas muy próximas a la capital del país y en donde existen áreas balnearias de tipo lagunar con una muy alta demanda veraniega y fuerte desarrollo urbanístico, así como ambientes lacustres y esteral sometidos a una presión humana muy alta, que ha acarreado serios problemas de contaminación y degradación por falta adecuadas regulaciones para su uso ordenado.

La formación vegetal predominante por la abundancia de gramíneas entre ella es pasto de la especie estrella que es de origen africana. Se puede también observar las especies arbóreas aisladas como el ceibo, timbó, yvyraró, además de las especies exóticas como el paraíso y leucaena.

Las especies arbóreas identificadas como bosques de galería del arroyo Ytay son : yvyrá pytá, tajy hú, timbó, yvyraró, también se observa hierbas, enredaderas como el pinó, el pipi.

Aunque es propio del chaco húmedo, se observa el algarrobo negro. En un sector se observó la plantación de las especies exóticas como el eucaliptus.

3.5.- Descripción del medio ambiente antrópico:

La sucesivas actualizaciones de los caños subterráneos utilizado para instalar los servicios básicos sanitarios de la población hace que el relieve del suelo se encuentre afectado a posibles erosiones de la capa superficial en el momento de la intervención hacia las zonas más bajas, acumulando en estas aéreas sedimentaciones importantes. Igualmente la cantidad de los residuos sólidos existente en la vía pública ayuda a modificar el relieve del suelo en las zonas más bajas.

La zona de implantación del proyecto está totalmente intervenida debido a construcciones existentes, por lo que la cobertura vegetal ha sido alterada, inicialmente por el propio proceso de urbanización.

Las viviendas y edificios tienen muchas características de arquitectura colonial y neoclásica. Son aproximadamente del siglo XVII en su mayor parte. Algunas son neoclásicas, otras coloniales y aunque varían en la fachada, la tipología sigue siendo lineal.

Casi todas estas viviendas conservan una altura determinada, por lo tanto hay homogeneidad en cuanto a tipos y altura se refiere. Todas se construyen normalmente sobre la línea municipal. Las tejas y la mampostería de ladrillo son los materiales más utilizados. Los colores son comúnmente pasteles.

Las edificaciones modernas dieron un giro a la arquitectura luqueña, tratando el romper el esquema tradicionalista de los barrios antiguos y comenzaron a construirse con diseños vanguardistas, tal es el caso de la Sede de la Confederación Sudamericana de Fútbol, en conjunto con el Centro de Convenciones y el hotel.

En la ciudad se encuentran industrias muy diversificadas, dando ocupación a numerosa mano de obra local. La orfebrería, la industria textil, la agricultura y los servicios siguen siendo las principales fuentes de ingresos.

El sector terciario ha visto un repunte significativo en los últimos años, principalmente como respuesta a las inversiones privadas y a la cercanía del aeropuerto con el centro de la ciudad.

Por su proximidad con Asunción, Luque es el paso obligado de turistas que llegan al país por vía aérea. El parque Ñu Guasu, un área verde de 25 ha, se encuentra al costado de la autopista que conecta el aeropuerto con la capital. El parque es de acceso libre y gratuito e incluye circuitos, camineros y canchas múltiples para diversas actividades deportivas y recreativas.

Luque también es sede la Confederación Sudamericana de Fútbol y alberga un moderno Centro de Convenciones, con un museo interno inaugurado en 2009, donde se expone la memoria y la historia del fútbol sudamericano.

5.3.1. Área de Influencia Directa (AID)

La misma corresponde al área en donde se desarrolla el proyecto, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad cuya área a ser construida será de 3.415 m² aproximadamente y un total de superficie de terreno de 4.500 m².

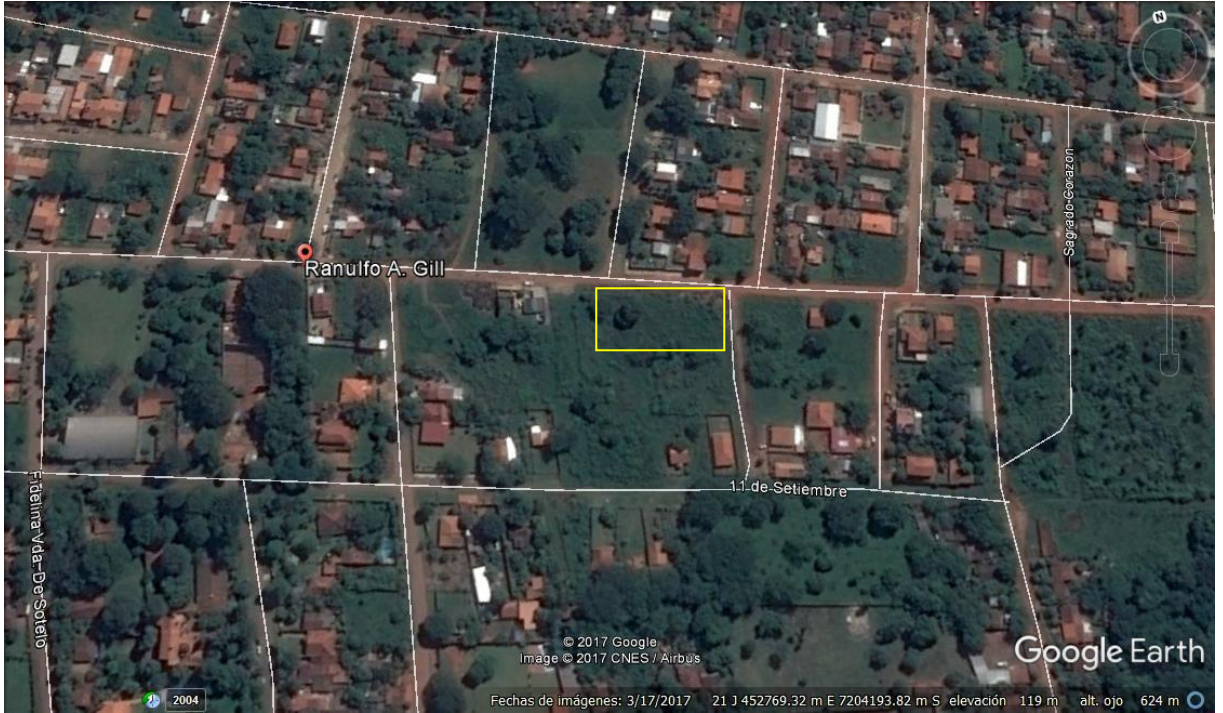


Figura: Ubicación del proyecto.
Fuente: Google Earth

Área de Influencia Directa al Proyecto (AID)



5.3.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Corresponde a 500 metros a la redonda del proyecto, y es un sitio considerado como una zona a consolidarse, se encuentran viviendas y terrenos con dueños o a la venta. Existen otras construcciones como viviendas unifamiliares. Frente a la propiedad se encuentran viviendas familiares y una plaza. Se encuentra a 450 metros aproximadamente del Poder Judicial de Luque y a 250 metros aproximadamente de la Ruta Las Residentas (Luque Areguá). En la cuadra existe un canal pluvial proveniente de las aguas de lluvia.

Área de Influencia Indirecta al Proyecto (AII)**Fotografía.** Canal de agua de lluvia en plaza**Fotografía.** Canal de agua zona vecino**Fotografía.** Plaza pública**Fotografía.** Predio de la Plaza**Fotografía.** Calles circundantes

CAPITULO 6

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas; de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones.

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

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

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

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

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

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto, como para los empleados, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

Se implementará el sistema de carteles educativos ambientales tanto dentro del Complejo del Proyecto indicando el buen uso de los servicios básicos y manejo correcto de residuos sólidos urbanos. Así mismo, los guardias de seguridad se encargarán que no se presenten desórdenes ni disturbios dentro del predio del proyecto.

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

6.1. Plan de mitigación para atenuar los impactos ambientales negativos

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

6.1.1. Objetivo General

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

6.1.2. Objetivos Específicos

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

6.1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación

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

– Manejo en la generación de polvos

En el proyecto mencionado se generarán polvo dentro del área en las fases de excavación y construcción, no así en la etapa de funcionamiento. Se dispondrán de las medidas de mitigación a fin de disminuir la cantidad de polvo que puedan generarse en su etapa previa al funcionamiento.

En todos los casos, se humedecerán los materiales de la construcción que se encuentren en la intemperie (escombros, arena) y parte de los caminos de alto tránsito.

En todos los casos y fases del proyecto, los camiones tendrán lonas que cubrirán las cargas de materiales de la construcción transportadas.

– Manejo y disposición final de residuos sólidos

Los residuos sólidos se generarán en todas las etapas del proyecto consistente inicialmente por restos de la construcción y posteriormente, generado por las actividades propias del proyecto y en que los mismos serán tratados de acuerdo a su generación y condición.

– Plan de control de vectores (roedores e insectos)

Se contratará una empresa especializada en el tema, en caso de ser necesaria la fumigación del lugar.

– Plan de seguridad ocupacional y el plan de prevención de control y combate contra incendios

(Ver en anexos: los planos de prevención y combate contra incendios y desarrollo de un plan de seguridad ocupacional).

6.2. Plan de Monitoreo

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

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

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

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- ∴ Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- ∴ Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EVIA.
- ∴ Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- ∴ Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- ∴ Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes residuales.
- ∴ Control y monitoreo del manejo correcto del sistema de seguridad ocupacional.
- ∴ Control y monitoreo de la situación del suelo con relación a la erosión pluvial.

6.3. Tabla de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo

Fase de Extracción vegetal y Limpieza

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos. (aceites, combustibles, etc.)	Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control diario
		El manipuleo correcto de hidrocarburos (carga y/o descarga) en maquinarias dentro de la obra.	Control en cada operación.
		No se expedirán combustibles para camiones en obra.	Control diario
		Retiro de la parte del suelo contaminado en caso de derrame accidental.	Retiro por cada evento
	Compactación del suelo.	El suelo compactado estará de manera temporal hasta el inicio de movimiento de suelo.	Control periódico
Extracción de la vegetación.	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo.	Control de la erosión de la capa laminar por posible arrastre pluvial.	Monitoreo del sistema de control después de los días de lluvia.
	Alteración posible de la calidad del suelo.	Extracción de vegetación necesaria.	Control diario de la extracción
Limpieza.	Pérdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.	Minimizar pérdida de volumen de suelo durante la actividad de limpieza.	Control durante la carga de materiales en la zona de limpieza.
AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de cursos de aguas superficiales en la zona con derrames accidentales de hidrocarburos por el arrastre del mismo con las aguas pluviales (raudales)	Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control diario
		El manipuleo correcto de hidrocarburos (carga y/o descarga) en maquinarias dentro de la obra.	Control en cada operación.
Extracción de la vegetación.	Posible suba del nivel freático por la ausencia del material vegetal	Redireccionamiento y canalización de las aguas	Control diario
Limpieza	Alteración posible de las aguas superficiales por arrastre de materiales por acción eólica y/o pluvial	Evitar el contacto de los residuos de la limpieza mediante barreras.	Control durante la carga de materiales en la zona de limpieza.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO HABITACIONAL

PÁGINA: 34

AIRE			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados por el uso de maquinarias y camiones.	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley Nº 1.100).	Control diario .
		Cumplir con los límites de velocidad para la circulación de maquinarias pesadas.	Control diario
		Determinar horarios de operación de las maquinarias que origina ruido.	Control diario .
		Controlar el uso indebido de bocinas, cornetas y pitos que permitan altos niveles de ruidos.	Control diario del uso de bocinas, cornetas y pitos.
	Alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos.	Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
	Alteración posible de la calidad del aire por el humo de maquinarias y camiones que operan en obra		Verificación periódica .
Extracción de la vegetación.	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados.	Atención y control de los posibles ruidos ocasionados durante la fase de extracción.	Control diario .
Limpieza.	Alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvos)	Realizar la carga de materiales y limpieza adecuada, preferentemente en días de viento calmo.	Control durante la limpieza y carga de materiales.
		Cubrir la carga con lona para su traslado.	Control durante carga.
VISUAL PAISAJÍSTICO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Extracción de la vegetación.	Cambio del aspecto paisajístico.	Se diseñará la construcción de un nuevo aspecto visual paisajístico de acorde con la arquitectura del sector.	Control de la ejecución del diseño proyectado y aprobado.
	Afectación del paisaje	Previo al inicio de actividades dentro del predio, se deberá disponer vallas perimetrales.	Verificar cumplimiento antes del inicio de actividades.
	Disposición de restos de vegetación en tiempos no establecidos en vereda municipal	Se recomienda el retiro en tiempos establecidos.	Control periódico.
COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Limpieza	Volumen importante de restos vegetales extraídos	Retiro de restos vegetales arbustivos.	Control diario de retiro.
FAUNA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
	Afectación a la microfauna (suelo).		

COMPONENTE ANTRÓPICO

SEGURIDAD

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Movimiento de maquinarias.	Peligrosidad por el movimiento de las maquinarias.	Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.
		Los obreros deberán contar con equipo de protección personal (EPP).	Control periódico del uso de EPP.
		Contar con un manual de procedimientos de salud ocupacional y seguridad en el trabajo.	Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica .
	Peligrosidad a los transeúntes y vecinos.	Utilizar señalizaciones adecuadas y visibles para salvaguardar la vida de los transeúntes.	Control diario de las señalizaciones.

Fase de Movimiento y nivelación de suelo

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Movimiento del suelo y excavación.	Modificación morfológica del suelo afectado por la extracción de suelo y carga de maquinarias	Se cubrirá el suelo retirado por una infraestructura de hormigón armado, concreto y ladrillos.	Control diario de las excavaciones.
		Se realizaran movimientos del suelo, estrictamente del área a ser intervenida.	Control diario .
		Apilar y proteger el material superficial removido a fin de evitar la erosión.	Control durante la etapa de excavación del suelo.
	Incrementos de procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.	Se realizaran movimientos del suelo, estrictamente del área a ser intervenida.	Control diario .
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos.	Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico
		Retiro de la parte del suelo contaminado.	
		Ubicación sectorizado de las maquinarias y camiones.	Control diario .

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO HABITACIONAL

PÁGINA: 37

AGUA			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Movimiento del suelo y excavación.	Alteración posible de cursos de aguas superficiales por sedimentación.	Movimientos necesarios del suelo evitando sedimentación a cursos superficiales.	Control diario y sobre todo después de los días de lluvia.
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de las aguas subterráneas por derrames accidentales de hidrocarburos.	Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
		El manipuleo correcto de hidrocarburos (carga y/o descarga) en maquinarias dentro de la obra.	Control durante carga de combustible.
		Retiro de la parte de suelo contaminado	Control diario .
	Ubicación sectorizado de las maquinarias y camiones.	Control diario .	
	Producción de efluentes con contenidos de aceites y/o lubricantes, pinturas, combustibles usados	Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
AIRE			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Movimiento del suelo y excavaciones.	Alteración posible de la calidad del aire por los ruidos.	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N° 1.100).	Control diario .
		Determinar los horarios de operación de las maquinarias a fin de evitar intensidades sonoras concentradas.	Control diario .
	Alteración posible de la calidad del aire por el polvo generado	Utilizar lonas sobre los camiones de transporte de materiales.	Control diario .
		Movimientos de suelo controlado.	Control diario .
		Humedecimiento del suelo a fin de evitar el levantamiento de polvo.	Control diario .
Utilización de las maquinarias y camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos.	Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
		El manipuleo correcto de hidrocarburos (carga y/o descarga) en maquinarias dentro de la obra.	Control durante carga de combustible.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO HABITACIONAL

PÁGINA: 38

VISUAL PAISAJÍSTICO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo	Cambio del paisaje natural.	Cobertura visual de las actividades realizadas dentro de la obra.	Control diario de las coberturas visuales (caídas por el viento, accidente, etc.).
Movimiento de maquinarias y camiones	Arrastre de suelo y/o formación de barro en calles colindantes.	Diseñar un desnivel para limpieza de neumáticos de camiones y maquinarias en la salida.	Control diario .
COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo.	Deterioro de la flora local existente.	Manejo de jardines de viviendas.	Control de mantenimiento.
FAUNA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo.	Migración y disminución de la avifauna a causa de los ruidos generados.	Limitar las actividades de construcción estrictamente al área de las excavaciones para las obras civiles, de modo a evitar daños a los hábitats de la fauna.	Control diario .
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra.		Mantener los niveles de ruido ocasionado por las maquinarias por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
	Afectación a la microfauna (suelo).		
COMPONENTE ANTRÓPICO			
SEGURIDAD			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo.	Peligrosidad por el movimiento de maquinarias.	Capacitación a los obreros del correcto uso de las máquinas y maquinarias para la realización de los trabajos de movimiento de suelo, excavación y de las fundaciones o perforaciones.	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.
		Los obreros deberán contar con equipo de protección personal.	Control periódico del uso de EPP.
		Contar con un manual de procedimientos de salud ocupacional y seguridad en el trabajo.	Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica .

Fase Constructiva y Equipamiento

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcción de la obra y equipamiento.	Arrastre del suelo desnudo por efecto pluvial.	Instalación de trampas para el control de las posibles erosiones de la capa laminar por efecto pluvial.	Control durante épocas de lluvias.
	Alteración de la calidad del suelo por los residuos generados (escombros, envoltorios, isopor, etc).	Utilización de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos a generarse.	Control periódico del estado de contenedores.
Movimiento de máquinas y camiones.	Compactación del suelo.	Evitar el movimiento de suelo sin previsión de las medidas de control.	Control diario .
AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcción de la obra, equipamiento y	Arrastre a cursos superficiales de residuos sólidos (escombros, arena) por efectos de las aguas pluviales.	Captación y canalización de las aguas pluviales.	Control mensual de los captadores y canalizadores del agua pluvial.
		Utilización de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos a generarse.	Control periódico del estado de contenedores.
	Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos.	Las aguas captadas del drenaje serán direccionadas al sistema de drenaje pluvial de la ciudad.	Control durante la captación
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de cursos de aguas superficiales en la zona con derrames accidentales de hidrocarburos por el arrastre del mismo con las aguas pluviales (raudales)	El manipuleo correcto de hidrocarburos (carga y/o descarga) en maquinarias dentro de la obra.	Control diario .
		Se permitirán maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico
		Retiro de la parte del suelo contaminado.	Control diario .

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO HABITACIONAL

PÁGINA: 40

AIRE			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Construcción de la obra, equipamiento	Alteración posible de la calidad del aire por los ruidos.	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley Nº 1.100).	Control diario .
		Determinar los horarios de operación de las maquinarias a fin de evitar intensidades sonoras concentradas.	Control diario .
	Alteración posible de la calidad del aire por el polvo generado.	Utilizar lonas sobre la carga de los camiones de transporte de materiales.	Control diario .
		Humedecimiento del suelo a fin de evitar el levantamiento de polvo, en caso necesario.	Control diario .
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de la calidad del aire por los ruidos.	Reducir estas emisiones empleando maquinarias menos ruidosas, cuidando los silenciadores en tubos de escape y manteniendo desconectados los aparatos cuando no se estén utilizando.	Control diario .
		Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley Nº 1.100).	Control diario .
	Generación de humos negros.	Se permitirán maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico
VISUAL PAISAJÍSTICO			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Construcción de la obra y equipamiento	Cambio del paisaje natural.	Cobertura visual de las actividades realizadas dentro de la obra.	Control diario de las coberturas visuales (caídas por el viento, accidente, etc.)
		Mejoramiento de un nuevo aspecto visual paisajístico	Control periódico del aspecto visual de acorde al diseño de los planos.
	Alteración del paisaje por residuos sólidos	Ubicar los residuos sólidos en contenedores	Control diario .
Movimiento de maquinarias y camiones	Arrastre de suelo y/o formación de barro en calles colindantes.	Diseñar un desnivel para limpieza de neumáticos de camiones y maquinarias en la salida.	Control diario .

COMPONENTE BIOLÓGICO

FLORA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Construcción de la obra, equipamiento	Deterioro de la flora local existente.	Revegetación del área según diseño del proyecto de jardines de viviendas.	Control diario y mantenimiento de la revegetación.

FAUNA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Construcción de la obra y equipamiento	Dispersión de la avifauna por los ruidos generados.	Limitar las actividades de construcción estrictamente al área de las excavaciones para las obras civiles, de modo a evitar daños a los hábitats de la fauna.	Control diario .
Movimiento de máquinas y camiones.		Mantener los niveles de ruido ocasionado por las maquinarias por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.

COMPONENTE ANTRÓPICO

SEGURIDAD

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Construcción de la obra y equipamiento	Peligro a la seguridad laboral de los obreros por posible derrumbe de fundaciones, caída de escombros, etc.	Contar con un manual de procedimientos para la excavación apropiada y segura de suelos.	Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica .
		Los obreros deberán contar con equipo de protección personal, además de un botiquín de primero auxilios.	Control periódico del uso de EPP y acceso al botiquín.
	Riesgo de caída de obreros y materiales durante trabajos en altura	Uso de equipo de protección (arnés de seguridad, casco)	Control diario .
Movimiento de máquinas y camiones.	Peligrosidad a la seguridad laboral de los obreros por el movimiento de maquinarias.	Capacitación a los obreros del correcto uso de las máquinas y maquinarias para la realización de los trabajos de movimiento de suelo, excavación y de las fundaciones o perforaciones.	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.

Fase de Funcionamiento

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Ocupación de las áreas construidas.	Compactación del suelo por la construcción.	Espacios de áreas verdes en el predio del proyecto.	Cuidado diario de áreas verdes.
	Generación de residuos sólidos.	Implementación de programa: Manejo de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.	Control diario del correcto manejo de la gestión de los residuos sólidos.
	Generación de lixiviado (la basura al descomponerse produce líquidos que con el contacto con el suelo alteran su estructura y propiedades físicas y químicas).	Utilización de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos a generarse.	Control periódico del estado de contenedores de RSU.
Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.	La alteración de la calidad del suelo por derrame accidental de hidrocarburos.	El uso de piso en todo el área del estacionamiento.	Verificación mensual del estado del piso (presencia de fisuras).
AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Ocupación de las áreas construidas.	Generación de efluentes residuales (sanitarios en general, cocinas/kitchenettes).	Los tubos captadores de efluentes vendrán de un tratamiento pre-primario antes de su conexión con la red de alcantarillado sanitario.	Control mensual .
	Colmatación de los cauces por los sólidos sedimentables.		
	Aporte de coliformes fecales, lo que afecta a la aptitud del agua para consumo humano por la contaminación bacteriológica.	Los tubos de conectores del complejo estarán conectados al sistema de alcantarillado sanitario de la ESSAP.	Control mensual .
	Arrastre de materiales por efecto de la lluvia hasta los cursos superficiales cercano al proyecto.	Instalación y mantenimiento de captadores, canalizadores y registro de aguas pluviales.	Verificación periódica .
		Verificación y limpieza de las canalizaciones y registros.	
Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.	La alteración del agua superficial/subterránea por el derrame accidental de hidrocarburos.	Utilización de material absorbente y disposición adecuada del mismo.	Control en caso que ocurriera derrames.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CONJUNTO HABITACIONAL

PÁGINA: 43

AIRE				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>	
Ocupación de las áreas construidas.	Generación de residuos sólidos orgánicos.	Manejo, evacuación y disposición transitoria adecuada de los residuos sólidos orgánicos susceptible a descomposición.	Control diario .	
	Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.			
	Aglomeración de personas.	Renovación del aire viciado por los equipos de aire acondicionado.		Control diario .
	Aire viciado.			
	Presencia del polvo en el ambiente.	Aplicación de limpieza húmeda.		Control diario .
Movimiento de entrada y salida de personas y vehículos.	Generación de polución sonora.	Se prohíbe el ingreso de vehículos con roncadores y altavoces.	Control diario .	
	Emisiones de gases y material particulados (humo negro).	Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido dentro del estacionamiento.	Control diario .	
VISUAL PAISAJÍSTICO				
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>	
Ocupación de las viviendas	Alteración de la percepción paisajística.	Mantenimiento adecuado de las áreas verdes	Control periódico .	
	Deterioro de la estética del área por la instalación de actividades informales.			

COMPONENTE BIOLÓGICO

FLORA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Ocupación de las áreas construidas.	Disminución de la flora local.	Mantenimiento adecuado de las áreas verdes de viviendas.	Control diario .
Movimiento de entrada y salida de personas y vehículos.		Se tiene previsto preservar los árboles existentes en el predio.	Control periódico

FAUNA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Ocupación de las áreas construidas.	El estampido permanente de la avifauna local.	Mantener los niveles de ruido ocasionados por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.	Control diario .
	Afectación de la calidad de vida de la avifauna (generación de ruidos, humos negros, etc.)	Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido dentro del estacionamiento.	Control periódico

COMPONENTE ANTRÓPICO

SEGURIDAD

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Movimiento de entrada y salida de personas y vehículos.	Se compromete la seguridad de conductores y peatones por el tráfico.	Señalización de todos los puntos de acceso y salida de vehículos y peatones.	El control diario del movimiento de vehículos.
		Control de velocidad de los vehículos que ingresan y salen del predio.	
		Concientización a los propietarios de los vehículos que viven en las viviendas.	

6.4. Costo económico para la implementación del Programa de Mitigación (*)

ITEM	CONCEPTO	COSTOS (Guaraníes)
1	Manejo correcto de los residuos sólidos especiales (escombros, arena) Alquiler de contenedores.	20.000.000.-
2	Manejo correcto de los residuos vegetales (extracción de la vegetación y disposición transitoria).	8.000.000.-
3	Manejo correcto de los efluentes residuales.	8.000.000.-
4	Humectación permanente del suelo y de los materiales demolidos.	2.000.000.-
5	Mantenimiento de las maquinarias pesadas.	7.000.000.-
6	Disposición a los obreros de los equipos de protección individual (EPI).	12.000.000.-
7	Capacitación ambiental a los obreros de la construcción.	8.000.000.-
8	Construcción de captadores y canales de aguas pluviales.	22.000.000.-
9	Implementación del sistema drenaje de aguas de lluvia.	5.000.000.-
10	Colocación de bandejas y mallas para la contención de material particulado.	12.000.000.-
11	Utilización de equipos que minimizan el consumo de energía y maximizan la eficiencia de las fuentes de energía.	24.000.000.-
12	Implementación de señaléticas en los puntos de ingreso y salida de vehículos.	4.000.000.-
	TOTAL (estimado)	132.000.000.-

6.5. Costo económico de mantenimiento en fase de funcionamiento (*)

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	COSTO (Gs./Anual)
El costo estimado de mantenimiento de las instalaciones será de:	20.000.000.-

6.6. Costo económico para la implementación del Programa de Monitoreo (*)

PROGRAMA DE MONITOREO	COSTOS (Gs./Anual)
El costo estimado de la aplicación del programa de seguimiento y monitoreo para la implementación de las medidas de mitigación será de:	30.000.000.-

(*) Los costos económicos contemplados en la implementación de las medidas de mitigación, el mantenimiento y monitoreo son estimativos, por lo tanto están sujetos a modificaciones.

**6.7. Cronograma de Implementación de las Medidas de Mitigación
Extracción vegetal y Limpieza**

ITEMS	MEDIDAS DE MITIGACION	MES	
		INICIO	I
1	Retiro de los materiales a sitios de contenedores (piedras, arenas, restos de cemento y vegetal) dispuestos para su acumulación transitoria.		
2	Control de la erosión de la capa laminar por posible arrastre pluvial (barreras).		
3	Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.		
4	Retiro de la parte de suelo contaminado por el derrame de hidrocarburos.		
5	Humectación de los materiales		
6	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley Nº 1.100).		
7	Minimizar pérdida de volumen de suelo durante la actividad de limpieza.		
8	Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.		
9	Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros.		
10	Se mantendrá un orden en el ingreso y salida de las maquinarias utilizadas.		

Movimiento y Nivelación de Suelo

ITEMS	MEDIDAS DE MITIGACION	MES	
		II	III
1	Se cubrirá el suelo retirado por una infraestructura de concretos y ladrillos.		
2	Se realizaran movimientos del suelo, estrictamente del área a ser intervenido.		
3	Se limitarán solamente a las perforaciones necesarias bajo el estudio de la capacidad de la estabilidad del suelo.		
4	Movimientos necesarios del suelo evitando sedimentación a cursos superficiales e instalación de barreras.		
5	Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico.		
6	Se realizarán los ruidos en los horarios permitidos (Ley N° 1.100).		
7	Humectación al suelo removido.		
8	Capacitación a los obreros del correcto uso de las máquinas y maquinarias para la realización de los trabajos de movimiento de suelo, excavación y de las fundaciones o perforaciones.		
9	Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros.		
10	Cobertura visual de las actividades realizadas dentro de la obra.		
11	Disposición ordenada de los contenedores de residuos.		
12	Estacionamiento ordenado de los camiones y maquinarias.		
13	El manipuleo correcto de hidrocarburos (carga y/o descarga) en maquinarias dentro de la obra.		
14	Determinar los horarios de operación de las maquinarias a fin de evitar intensidades sonoras concentradas.		

Constructiva y Equipamiento

ITEMS	MEDIDAS DE MITIGACION	MES			
		IV	V	VI	VII
1	Afectación del suelo solamente de las áreas afectadas por la construcción.				
2	Evitar el movimiento de suelo sin previsión de las medidas de control.				
3	Captación y canalización de las aguas pluviales.				
4	Captación inmediata del material derramado y establecimiento de barreras de contención.				
5	Disposición de barreras de contención de posible erosión del suelo.				
6	Verificación de la situación de la acumulación de las aguas de lluvia del vecindario por causa de la construcción.				
7	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley Nº 1.100).				
8	Capacitación a los obreros del correcto uso de las máquinas y maquinarias para la realización de los trabajos de construcción de la obra, equipamiento.				
9	Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros.				
10	Contar con botiquín de primeros auxilios.				
11	Cobertura visual de las actividades realizadas dentro de la obra.				

Fase de Funcionamiento

ITEMS	MEDIDAS DE MITIGACION	MES							
		VIII	Todos los meses siguientes						
1	Establecimientos de espacios de áreas verdes en el predio del proyecto, jardines de viviendas.								
2	Utilización del sistema de tratamiento de efluentes líquidos residuales.								
3	Utilización de contenedores para el almacenamiento temporal de RSU.								
4	Verificación y limpieza de las canalizaciones y registros.								
5	Se prohíbe el ingreso de vehículos con roncadores y altavoces.								
6	Aplicación de limpieza húmeda.								
7	Instalación y funcionamiento del sistema de tratamiento de efluentes líquidos residuales.								
8	Control de velocidad de los vehículos que ingresan y salen del predio.								
9	Manejo de áreas verdes de las viviendas.								
10	Señalización de todos los puntos de acceso y salida de vehículos.								
11	Desinfección del local de manera periódica.								
12	Ordenamiento en el estacionamiento de los vehículos dentro y fuera de las instalaciones.								

CAPITULO 7

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Una relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización, así como una estimación de las circunstancias que se darían si el mismo no se realizase.

7. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

7.1. Alternativas de localización

El proyecto de **Construcción de Conjunto Habitacional**”, tiene previsto ubicarse en la ciudad de Luque, y es considerado un lugar estratégico para dicha actividad.

Por otra parte, el terreno en cuestión es de propiedad de la firma PMP 85 S.A, por tanto, referente a posibles alternativas de localización del proyecto, no se han considerado, debido que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo la hacen apta para la realización de este tipo de emprendimiento, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista socioeconómico y cultural, ya que cuenta en las cercanías disponibilidad de servicios básicos como:

- ∴ Provisión de agua potable proveído por la empresa estatal de la ESSAP (se tiene previsto la conexión al alcantarillado sanitario).
- ∴ Provisión de energía eléctrica proveído por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- ∴ Provisión de comunicación telefónica por cable proveído por la empresa estatal COPACO.
- ∴ Servicio de la recolección de los residuos sólidos urbanos a cargo de la Municipalidad de Asunción.

7.2. Alternativas técnicas del proyecto

En lo referente a las alternativas técnicas o tecnológicas del proyecto, se tiene previsto el uso de maquinarias de alta tecnología y complejidad para la realización de los trabajos descriptos en los distintos procesos.

Como así también la disponibilidad de contar con personal calificado y capacitado para el desarrollo de las diferentes acciones.

CAPITULO 8

CONCLUSIONES

8. CONCLUSIONES

Los resultados de la evaluación ambiental en cuanto a la ubicación del emprendimiento no afecta a la comunidad vecina, y se tomarán las medidas necesarias para evitar molestias a la misma.

En el análisis y evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de las distintas fases del proyecto, se identifica cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar potencialmente impactos con efectos negativos y cuáles serían las medidas de mitigación pertinentes que los responsables deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

Igualmente, el Estudio de Impacto Ambiental considera que la aplicación en tiempo y forma del proyecto en el sitio identificado y seleccionado para operar, genera también, impactos con efectos positivos específicamente en la dinamización de la economía de manera transversal a todos los rubros.

Se entiende que el Proyecto es factible de realizar desde el enfoque socio, ambiental y económico, debido a que los potenciales impactos negativos pueden ser mitigados adecuadamente con la aplicación de las medidas ambientales y que el emprendimiento tiene un aspecto social y económico y es de carácter potencialmente positivo porque contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes dado que la misma corresponde a una actividad de servicios y genera fuentes de empleos salvaguardando la calidad de los recursos naturales.

Por lo tanto, se concluye en el Estudio de Impacto Ambiental que el Proyecto será **SOSTENIBLE** en cuanto a la equidad social, viabilidad económica y protección ecológica. En ese sentido, *se dará un énfasis al seguimiento o monitoreo de todas las acciones señaladas en las distintas fases del proyecto, para que el Plan de Gestión Ambiental propuesto del proyecto sea eficaz y eficiente.*

CAPITULO 9

BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

9. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- TIBOR, T.; FELDMAN, I. 1996. ISO 14000. Una Guía para Nuevas Normas para Gestión Ambiental. Brasil. Pág. 302.
- CONESA, F. 1995. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. Madrid. España. Pág. 520.
- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos Nº 44.
- CANTER, LARRY W. 1998 -Segunda Edición – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Impreso por Editorial Nomos S.A. 2004.
- ABED Sheila R. (Revisión). CAFFERATTA Néstor A., SANTAGADA Ezequiel F., ABED Patricia, GARAVAGLIA Georgina Ma. I., POLETTI MERLO Alma, GOROSITO ZULUAGA Ricardo y CASELLA Aldo P. Régimen Jurídico Ambiental de la República del Paraguay Análisis Crítico. Normas legales y reglamentarias actualizadas y concordadas. LuqueParaguay. 2007.
- Carmen Orosco, Antonio Pérez Serano, Ma. Nieves González Delgado, Francisco Rodríguez Vidal, José Marcos Alfayate. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (una visión desde la química) Thomson Editores Spain Paraninfo S.A. – Impreso por Malpe S.A. Madrid - España.