



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO

“CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS”

PROPONENTE:

INVESTMENT GROUP S.A.

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Dirección: Juan Max Boettner entre San Juan XXIII y Narciso R. Colman

Barrio: Las Lomas

Distrito: Santísima Trinidad

Ciudad: Asunción

Cta. Cte. Ctral. Nº: 15-0420-03

CONSULTORA AMBIENTAL:

Ing. Amb. Silvia Saldivar

Registro MADES - CTCA – COD. I – 888

C.I. Nº 2.209.165

Cel: (0981) 272-344

Correo: consultoragreenpass@gmail.com

Año 2025

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: *Plan de gestión ambiental*

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

CAPITULO 7: *Conclusiones*

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al Proyecto denominado ***“Construcción y puesta en funcionamiento de edificio para departamentos”***, propuesto por la firma INVESTMENT GROUP S.A., ubicado en la calle Juan Max Boettner entre San Juan XXIII y Narciso R. Colman, ubicado en el barrio Las Lomas del Distrito Santísima Trinidad de la ciudad de Asunción, en la propiedad identificada con Cta. Cte. Catastral N°15-0420-03. En las coordenadas UTM 21 J 443079 E 7203829 S.

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

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 valoraciones 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 la etapa de diseño y planificación del proyecto.

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental será realizado en el marco de la Ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al artículo N°7 inc. a) y al Decreto Reglamentario N° 954/13 referido al Art. N° 1º: inciso a) punto 6-r) *Edificios con más de tres mil metros cuadrados de superficie cubierta, en los municipios que no cuenten con plan de ordenamiento urbano y territorial*. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar.

CAPITULO 2

OBJETIVOS

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 el Decreto 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

3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Nombre del Proyecto

“CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS”

3.2. Tipo de actividad

El tipo de proyecto a desarrollar se realiza en el marco de la Ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al artículo N°7 inc. a) y al Decreto Reglamentario N° 954/13 referido al Art. N° 1º: inciso a) punto 6-r) *Edificios con más de tres mil metros cuadrados de superficie cubierta, en los municipios que no cuenten con plan de ordenamiento urbano y territorial.*

3.3. Datos del Proponente

Nombre: INVESTMENT GROUP S.A.

RUC: 80117549-6

Nombre del Representante Legal: Jorge Horacio Peña Ortiz; C.I. N°1.237.373

3.4. Datos del Área del proyecto

Dirección: Juan Max Boettner entre San Juan XXIII y Narciso R. Colman

Barrio: Las Lomas

Distrito: Santísima Trinidad

Ciudad: Asunción

Superficie total del terreno: 600 m²

Superficie a construir: 3.299,45 m²

Cta. Cte. Catastral: 15-0420-03

3.5. Ubicación del Emprendimiento

El proyecto mencionado se sitúa en la calle Juan Max Boettner entre San Juan XXIII y Narciso R. Colman, ubicado en el barrio Las Lomas del Distrito Santísima Trinidad de la ciudad de Asunción, en la propiedad identificada con Cta. Cte. Catastral N°15-0420-03.

En las coordenadas UTM: 21 J 443079 E 7203829 S

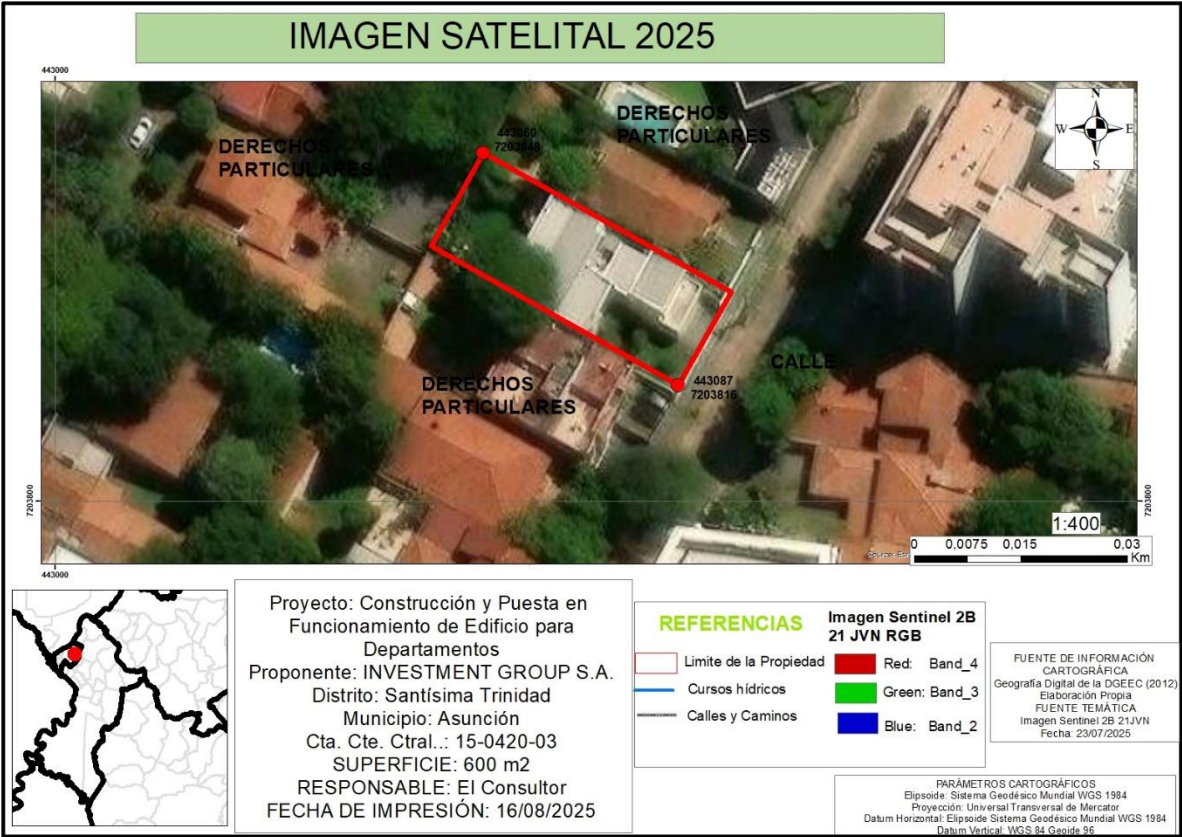


Figura 1. Ubicación del proyecto.

Fuente: Google earth 2025.

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 Asunción.

3.6. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán

Se plantea la construcción de un edificio de aproximadamente 3.299,45 m² en una superficie total de 600 m². El mismo contará con sub-suelo, planta baja, 7 niveles de departamentos (1° a 7° piso), y azotea.

El desarrollo del proyecto contempla cinco fases: 1) Diseño y planificación; 2) Extracción vegetal y limpieza general; 3) Movimiento del suelo, nivelación, excavación y fundación; 4) Construcción, equipamiento, montaje; y 5) la fase Operativa.

Descripción de fases

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

Fase 1: de diseño y planificación: (Fase actual) Consiste en el diseño arquitectónico del proyecto y de la planificación del mismo, para luego presentar a la Municipalidad de Asunción todas las documentaciones necesarias para determinar el cumplimiento de los indicadores urbanísticos de acuerdo a las Ordenanzas que rigen a este tipo de actividad. En esta fase, se tienen definidos 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 2: de extracción vegetal y limpieza del área a ser intervenida: Consiste en la extracción vegetal para preparar el terreno para la construcción. Una vez que se realiza la extracción de la vegetación existente, se procede a la limpieza en general, retiro de los mismos y destinados hasta donde lo indique la fiscalizadora de la obra o donde recomienda la Municipalidad de Asunción.

Fase 3: de movimiento del suelo, excavación y fundaciones: para la realización de la excavación se tiene previsto la presentación en la Municipalidad de Asunción de un Programa de Excavación en base al estudio Geotécnico del suelo, en la que se considera las variaciones del tipo de suelo, ubicación de la napa freática, etc. Las excavaciones de este proyecto serán para las fundaciones.

El trabajo se basa en una metodología en la que se adoptan medidas de precauciones necesarias para prevenir accidentes según la naturaleza y condiciones del terreno. Como ya se menciona precedentemente, previo al inicio de los trabajos de excavación, se observan los análisis del suelo para establecer medidas de seguridad a fin de garantizar la integridad de las construcciones colindantes existentes.

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. Las características fisiométricas en ese lugar y en el momento de la obra, pueden llegar a ser bien conocidas mediante ensayos de laboratorios.

La fundación es la obra en contacto con la tierra, destinada a la transmisión de la carga muerta del edificio 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.

Fase 4: de construcción, equipamiento y montaje: Consiste en construir las estructuras con sus respectivas instalaciones sanitarias, sistemas de cañerías e instalaciones eléctricas, y de equipamientos de prevención contra incendios, entre otros.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio distribuido en:

- Sub-suelo: Destinado a estacionamientos y tanque de PCI
- Planta baja: Destinado a acceso principal, sala de reuniones, depósito y estacionamientos.
- Planta 1º al 7º Nivel: destinados a departamentos.
- Azotea: Destinado a amenities.
- Planta techo: Destinado a sala de máquinas, tanque de reserva.

Fase 5: Fase Operativa y Mantenimiento: Dicha fase hace referencia a la ocupación del edificio de interés para el proyecto. De la misma manera, consiste en el mantenimiento del edificio que será ocupado.

NOTA: Todas las construcciones a realizarse dentro del proyecto, cumplirán con las normas en concordancia con la Ordenanza Municipal de Asunción Nº 26.104/90 denominado REGLAMENTO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, sus modificaciones y ampliaciones.

3.7. Materia Prima e Insumos

3.7.1. Insumos Sólidos

Fase Pre – Operativa

Insumos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: varillas, cementos, cal, madera para el hormigón, andamios, ladrillos material pétreo, arena entre otros. Se estima que por cada m² se utilizan en la construcción tres 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.

Otros insumos: Se utilizarán elementos que forman parte del equipamiento del edificio como ser, aberturas, vidrio, elementos decorativos, equipamiento de seguridad del local, instalación de equipos de acondicionadores de aire, cartelería, entre otros.

Fase Operativa

Insumos de limpieza: Se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza del edificio, bolsas, embalajes, cepillos, escobillones, repasadores, trapos de piso, franelas, plumeros, guantes, jabones de tocador, toallas de papel, papel higiénico, servilletas de papel, baldes, cestos de residuos, etc.

Insumos de mantenimiento del edificio: Todo lo relacionado a insumos de electricidad, plomería, pintura, albañilería y jardinería que tiene que ver con el mantenimiento de la parte edilicia.

3.7.2. Insumos Líquidos**Fase Pre – Operativa**

Agua: para la utilización en los sanitarios de los obreros, para el humedecimiento de los materiales o del suelo y de otros elementos necesarios en la construcción. El agua será proveída únicamente por la ESSAP.

Fase Operativa

Agua: La fuente de agua es de la ESSAP. Se utilizará agua potable en bidones para uso de los empleados y clientes.

Insumos líquidos de limpieza: se refiere a productos envasados como ser: limpiador para piso, limpiador cremoso, líquidos limpia baños e inodoros, limpia hornos y microondas, limpia vidrios, limpia alfombras, lavandinas, detergentes, entre otros.

3.7.3. Insumos Gaseosos

Se tiene previsto la utilización de GLP en las cocinas.

3.8. Recursos Humanos

Se estima que tanto en la etapa constructiva como operativa trabajarán un total de 100 personas.

3.9. Desechos. Estimación. Características.**3.9.1. Sólidos****Fase Pre-Operativa**

Desechos de las demoliciones, excavaciones y fundaciones: Tiene que ver con los materiales relacionados con la demolición de áreas construidas (residuos especiales) y de la extracción vegetal. Igualmente, tiene que ver con la arena extraída de la excavación para la instalación de los pilotes.

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 varillas y alambres entre otros.

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.

Desechos orgánicos, inorgánicos: tiene que ver con los desechos generados por los obreros, como ser: restos de comidas, envases de plástico, restos de yerba.

Cabe señalar, que los residuos sólidos serán retirados por el servicio de recolección municipal de la ciudad de Asunción.

Fase Operativa

Desechos orgánicos, inorgánicos y de limpieza: Se refiere a los desechos generados en las áreas de oficinas, kitchenette, recepción, sala de reuniones, pasillos, estacionamientos, sanitarios, como: restos de comida, papeles, plásticos, vidrios, etc.

Desechos de mantenimiento del edificio: Todo lo relacionado a insumos usados de electricidad, plomería, albañilería y jardinería.

Cabe señalar, que los residuos sólidos serán retirados por el servicio de recolección municipal de la ciudad de Asunción.

3.9.2. Líquidos

Fase Pre-Operativa

Tiene que ver con los efluentes generados en los sanitarios de los obreros y las aguas de lluvia.

Los efluentes provenientes de los sanitarios de los obreros serán vertidos en el sistema de alcantarillado de la ESSAP.

Se realizará la canalización de las aguas de lluvia, a través de un sistema de bombeo a la red pluvial de la zona.

Fase Operativa

Se tendrá el efluente generado en los sanitarios y kitchenette. Asimismo, de la limpieza periódica de toda la instalación edilicia.

Los líquidos provenientes de los sanitarios, kitchenette y limpieza serán vertidos en el sistema alcantarillado de la ESSAP.

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 lluvias, se tendrá un sistema de captación de todas las aguas pluviales que ingresan al predio del proyecto, los mismos serán captadas por un sistema colector (canaletas), y posteriormente vertidos a la vía pública o al sistema de desagüe pluvial utilizado en la zona.

3.9.3. Gaseosos

Fase Pre-Operativas

Emisiones de gases de combustión (humos negros) generados por los camiones y maquinarias.

Fase Operativa

Emisiones de gases (humos negros) y material particulado causado por la entrada y salida de vehículos en el estacionamiento del edificio.

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 de 36 meses aproximadamente.

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	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX- XXXVI	XXXVII – en adelante
Fases										
1. Diseño y planificación (*)										
2. Extracción vegetal y limpieza en general.										
3. Movimiento de suelo, excavación y fundación.										
4. Constructiva, equipamiento y montaje.										
5. Operación										

(*) 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

4. MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL

4.1. Incidencia socio-económica del proyecto

El proyecto **“Construcción y puesta en funcionamiento de edificio para departamentos”**, se realiza en el marco de la Ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al artículo N°7 inc. a) y al Decreto Reglamentario N° 954/13 referido al Art. N° 1º: inciso a) punto 6-r) *Edificios con más de tres mil metros cuadrados de superficie cubierta, en los municipios que no cuenten con plan de ordenamiento urbano y territorial.*

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, aire 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 montaje, 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

“La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales...”

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

Art. 7º – Del derecho a un ambiente saludable

“Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano 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”.

Art. 8º – De la protección ambiental

“Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir a aquellas que califique de peligrosas...”

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

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

“Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo”.

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

Refiere que el Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población.

4.2.2. Los Tratados y Convenio Internacionales Principales

El Paraguay firmó y ratificó un número importante de Tratados y Convenios Internacionales encaminados a integrar el medio ambiente con los planes de desarrollo. Dos de los acuerdos más importantes son:

La Cumbre para la Tierra

En Río de Janeiro, Brasil en el año 1992, 172 gobiernos, incluidos 108 Jefes de Estado y de Gobierno, aprobaron tres grandes acuerdos para reglamentar la labor futura:

La Agenda 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible. La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, un conjunto de principios en los que se definen los derechos civiles y obligaciones de los Estados y La Declaración de Principios relativos a los bosques, una serie de directrices para la sostenibilidad de los bosques en el mundo. Se acordaron además, dos instrumentos que fueron: la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. En esta reunión también se iniciaron negociaciones con miras a una Convención de lucha contra la desertificación que en el Programa 21 contiene más de 2.500 recomendaciones prácticas y se abordaron los programas de urgencia.

El 20 de Junio del año 2012, se realizó la Cumbre de la Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible en la ciudad Río de Janeiro de Brasil (Cumbre de Río+20), siendo esta una de las citas más significativas para el medio ambiente y para la sociedad en general. Desde que en la anterior Cumbre en Río de Janeiro en el año 1992, los países se comprometieron a tomar medidas para frenar el deterioro medioambiental y la injusticias sociales que en la actualidad algunas medidas se han alcanzado y otras no. La Declaración de Río+20 corrobora los llamados "Principios de Río" firmados en la Cumbre de la Tierra en 1992, sin ir más lejos en sus compromisos adquiridos.

La Cumbre de la ONU sobre Desarrollo Sostenible -que se desarrolló en Brasil será recordada por las diversas organizaciones ambientalistas, como una "cumbre con poca ambición y escasa concreción en los acuerdos internacionales".

4.2.3. Principales Leyes Ambientales

La legislación ambiental del Paraguay tiene una gran diversidad y está firmemente orientada a resguardar los ecosistemas, la protección y defensa del medio ambiente, todos ellos se contemplan en disposiciones del código civil, del código penal y en una importante variedad de leyes nacionales.

La Política Ambiental Nacional – PAN

Situación Ambiental

Los estudios y diagnósticos ambientales realizados a lo largo de los últimos años concuerdan en señalar que el Paraguay afronta serios y crecientes problemas ambientales.

Los efectos acumulados por el mal uso de los recursos naturales han comprometido seriamente la sustentabilidad de los ecosistemas naturales, la calidad del aire, del agua y de los suelos. Existe consenso respecto a que el ambiente está hoy fuertemente presionado por el modo como se ha encarado el desarrollo económico y social.

El agua es uno de los recursos naturales más importantes. El 80% del abastecimiento de agua potable en el Paraguay se realiza a través de las aguas subterráneas. Uno de los problemas existentes es el deterioro de las aguas superficiales y subterráneas, debido al uso inadecuado de la tierra, la

contaminación de las áreas de recarga de los acuíferos, el monocultivo, el mal uso de agroquímicos tóxicos; los desechos domésticos, industriales y hospitalarios, tóxicos y peligrosos.

La contaminación atmosférica producida por las fuentes fijas y móviles de partículas y gases tóxicos, así como los focos de incendios, a nivel regional y nacional, presionan fuertemente sobre la calidad del aire.

Política Ambiental Nacional del Paraguay

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

Por ser la custodia de la calidad de vida una función primordial e indelegable del Estado, el fin de la PAN será asegurar su mejoramiento para las generaciones actuales y futuras.

Aun siendo la gestión ambiental una función eminentemente pública, existe una responsabilidad individual y colectiva que requiere el compromiso y la participación de toda la sociedad civil. Por ello, las políticas y acciones ambientales se sustentan en esquemas de corresponsabilidad y participación social, garantizando el acceso público a la información y fortaleciendo los mecanismos de control social y de rendición de cuentas en la aplicación de las políticas públicas.

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

Considerando, entre otros aspectos, que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley Nº 1.561/00 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Ley Nº 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”

La Ley Nº 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Actualmente, la Ley mencionada en este capítulo está reglamentada por el Decreto Nº 453/13 firmado en fecha 08 de Octubre del año 2013.

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

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25º de la Ley Nº 1.561/00.

La Ley establece que las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos deberán apuntar al Uso Sostenible del Recurso en cantidad y calidad, considerando el uso racional de los recursos naturales a fin de no comprometer los ecosistemas vitales.

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

Art. 1º - “Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana”.

Ley Nº 1.160/97 – “Código penal”

Los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana están regulados en Título III, 1er capítulo, parte Especial del Código Penal. La pena por la comisión de estos hechos puede consistir en la privación de la libertad o multa.

Entre los hechos punibles contra el medio ambiente se encuentran:

- El ensuciamiento y alteración de las aguas;
- La contaminación del aire;
- La polución sonora;
- El maltrato de suelos;
- El procesamiento ilícito de desechos;
- El ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional;
- El perjuicio a reservas naturales.

Ley Nº 836/80 – “Código sanitario”

Fue aprobado por Ley Nº 836/80, y se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66º, 67º, 68º y 82º.

El Código Sanitario reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental, y dedica capítulos que regulan en el ámbito general áreas como: i) Agua para consumo humano y recreación; ii). Alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; iii). Edificios, viviendas y urbanizaciones.

Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:

- Agua para el consumo humano y recreación;
- Alcantarillado y desechos industriales;
- Salud ocupacional y del medio laboral;
- Higiene en la vía pública;
- Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud, etc.;

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

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

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

Esta Ley tiene por objetivo prevenir la polución sonora en la Vía Pública, Plazas, Parques, Salas de Espectáculos, Centros de Reunión, Clubes Deportivos y Sociales, y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

En el Artículo 2º hace referencia a la prohibición en todo el territorio nacional de causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

Con relación al estudio que nos ocupa, el Artículo 5º estipula: En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el Artículo 9º.

Ley Nº 5.211/2014 – “Calidad del aire”

Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

Ley Nº 1.614/00 - Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

Reglamento de Calidad en la Prestación del Servicio

Artículo 1º - Objeto.- El presente Reglamento de Calidad del Servicio de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario tiene como objeto establecer la regulación de calidad emergente

de las Normas de la Ley N° 1.614/2000, juntamente con los derechos y obligaciones que al respecto correspondan a las personas indicadas en el artículo 10° inc. a) de dicha Ley.

Artículo 2º.- **Ámbito de Aplicación.-** El presente Reglamento será de aplicación obligatoria en el ámbito geográfico bajo competencia del ERSSAN según el artículo 9° de la Ley N° 1.614/2000, donde se prestan o puedan prestar servicios de provisión de agua potable y/o alcantarillado sanitario bajo el título jurídico de concesión de servicio público.

Ley N° 3.966/2010 - “Orgánica municipal”

Art. 12º - Funciones:

En materia de planificación, urbanismos y ordenamiento territorial:

a) La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial

En materia de ambiente:

a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos.

b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio.

c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes

d) Del establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

Ley N° 4.928/2013 – “De protección al arbolado urbano”

Art. 1º - Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto regular la plantación, poda, tala, trasplante y cuidado de los árboles, dentro de todos los municipios del país.

Art. 2º - Es obligación de los propietarios; arrendatarios y poseedores a cualquier título de inmuebles urbanos, conservar y mantener en buen estado los árboles ubicados en los mismos; así como los que se encuentran en sus aceras.

Ley N° 2.715/05 – “Que declara como Área Silvestre Protegida con la categoría de manejo Reserva Ecológica al Banco San Miguel y la Bahía de Asunción”

Art.1ºº - Declárase como Área Silvestre Protegida, con la categoría de manejo Reserva Ecológica, al Banco San Miguel y la Bahía de Asunción y sus lechos y álveos, quedando sujeta el área a las disposiciones de la Ley N° 352/94 “De Áreas Silvestres Protegidas” y sus reglamentaciones.

Art. 2º.- a) una superficie de 300 hectáreas en la extensión denominada Banco San Miguel, teniendo como límites al norte y al este el río Paraguay, al sur la Bahía de Asunción y al oeste la calle

San Estanislao hasta su desvío hacia el Club Mbiguá y de allí una línea imaginaria recta en dirección norte hasta el río Paraguay.

4.2.4. Decretos reglamentarios

Decreto N° 10.579 – “Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000”

Art. 1º - Reglamentase la Ley N° 1561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”

Art. 2º - Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el Art. 13 de la Ley N° 1561/00”

Decreto N° 453/13 – Que reglamenta la Ley N° 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96

Este Decreto, se crea considerando, entre otros puntos que, para optimizar recursos y contar con mayores grados de protección ambiental, se torna razonable priorizar la evaluación de obras y actividades que, a priori, podrían potencialmente causar impactos negativos considerables en el medio ambiente; y que, por lo tanto, no es razonable someter al mismo procedimiento a obras y actividades con distintos efectos negativos al ambiente, porque de hacérselo, se estaría distrayendo tiempo y recursos a la evaluación de las obras y actividades que, por su naturaleza potencialmente dañosa, requieren un análisis exhaustivo.

En dicho reglamento, en su art. 2º establecen unas series de actividades sujetas a la Declaración de Impacto Ambiental y entre ellas las obras de construcción, desmontes y excavaciones, ítem en donde el proyecto se encuentra inmerso.

Decreto 954/13 – “Por el cual se modifican y amplían los artículos 2º, 3º, 5º, 6º inciso e), 9º, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996.

Artículo 1. Modifícase y ampliése el Artículo 2º del Decreto No 453 del 8 de octubre de 2013- "Capítulo 1 De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental".

4.2.5. Ordenanzas municipales

Ordenanza N° 26.104/90 – “Que establece el reglamento general de construcción”

Art. 1º- Esta Ordenanza será conocida bajo la denominación de Reglamento General de Construcción, y tiene por objeto orientar la actividad edilicia de la ciudad de Asunción y establecer las normas técnicas de construcción, seguridad, confort, funcionalidad y estética a las cuales deberán ajustar su gestión todos los intervinientes en el proceso de construcción. Para acompañar esta actividad, las disposiciones de este Reglamento serán actualizadas por Ordenanza.

Ordenanza JM Nº 43/94 – “Que modifica y sustituye las ordenanzas Nº 19/93 y 40/93 del Plan Regulador de la Ciudad de Asunción”

Art. 1º - El plan regulador regirá en todo el territorio de Asunción y contara con normas concernientes a: área central, áreas residenciales, áreas comerciales y de servicios, áreas industriales, áreas de transición, áreas de uso específico, franjas mixtas y zonas especiales, así como todo lo concerniente a los usos permitidos, tolerados, densidades, tasas de ocupación, altura de edificación, retiros, estacionamiento para vehículos, diseño vial adecuado y en general todo lo relacionado con el uso del suelo urbano.

CAPITULO 5

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

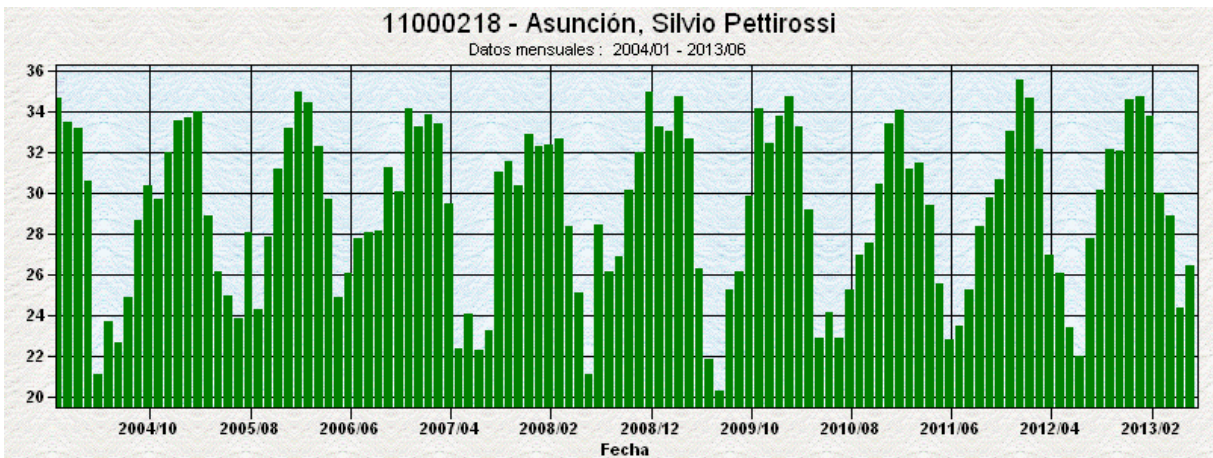
5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

5.1. Descripción de Factores Físicos

5.1.1. Clima

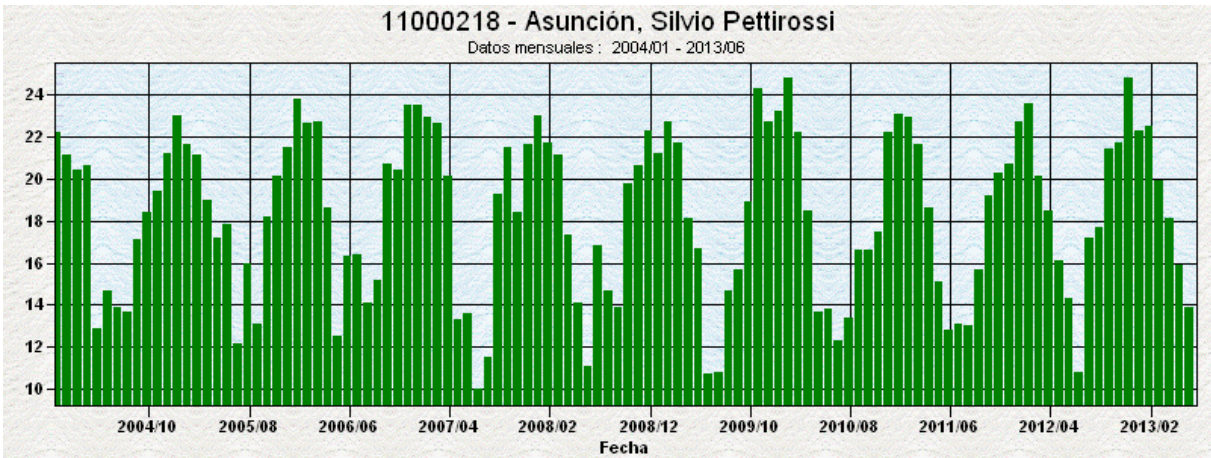
Asunción está situada en una región subtropical, con temperatura media registrada de 24,3°C, y un promedio variado entre 17°C hasta 28°C, los veranos son calurosos y en el invierno se pueden dar heladas. La temperatura media anual es de 23°C. Las tormentas son frecuentes durante gran parte del año. La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

Promedios históricos mensuales de TEMPERATURAS MÁXIMAS en la ciudad de Asunción



Fuente: Base de Datos del Departamento de Meteorología e Hidrología - DINAC

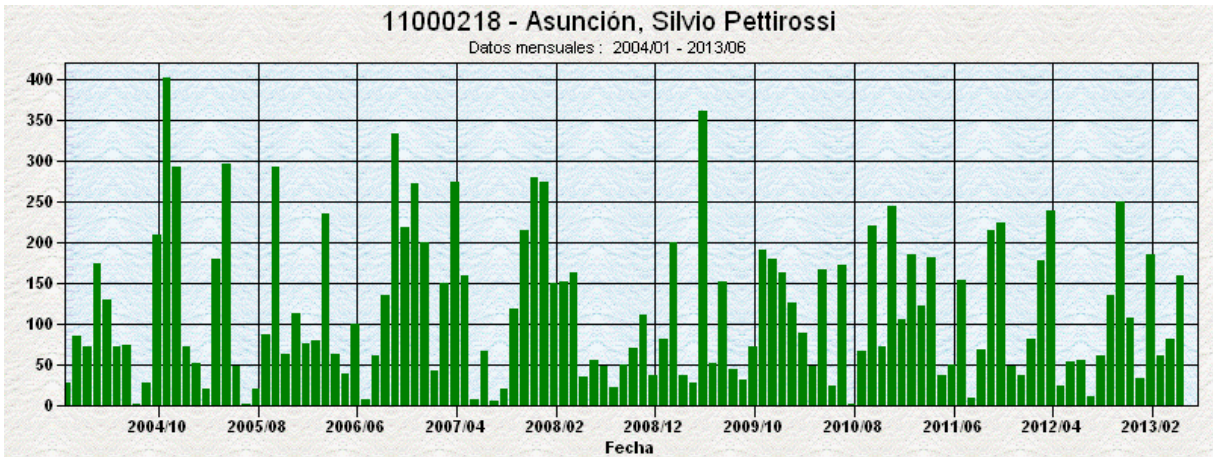
Promedios históricos mensuales de TEMPERATURAS MÍNIMAS en la ciudad de Asunción



Fuente: Base de Datos del Departamento de Meteorología e Hidrología - DINAC

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

Promedios históricos mensuales de PRECIPITACIÓN en la ciudad de Asunción



Fuente: Base de Datos del Departamento de Meteorología e Hidrología - DINAC

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. Aparecen así los arroyos Jaén, Ycua Sati, Pozo Colorado y de Los Patos, que en su recorrido hasta desembocar en la bahía reciben agua de afluentes más pequeños regando el suelo capitalino.

5.1.2. 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, han generado la compra en forma masiva de vehículos de segunda mano traídos generalmente vía Chile.

Durante el año 2010 se pudo registrar por parte de la Municipalidad de la Capital y el Ministerio de Obras Públicas el ingreso a Asunción de 222.000 vehículos diarios contribuyendo de manera negativa a la contaminación de la calidad del aire.

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 Asunción se constituye en el centro de su entorno, se debe observar el consumo de la población fluctuante, o de su área metropolitana, los que en la mayoría de los casos, se trasladan diariamente hacia Asunción con fines laborales.

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

Existe una gran presión ejercida por el uso de automóviles en Gran Asunción 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 (NO_x), Hidrocarburos (HC), material particulado y otros gases que contribuyen al efectos invernadero o estufa.

Cabe señalar que en Asunción y su área metropolitana, cuenta con un total aproximado de 1.504.000 personas que constituyen el 29% de la población del Paraguay en la que se encuentran registrados en total de 264.323 vehículos de diferente porte dentro de la misma área, de los cuales 181.724 son vehículos livianos, que mayormente circulan por las vías de Asunción, a los que se le suman aproximadamente 4.000 buses de transporte público circulando cada día en malas condiciones mecánicas y quemando deficientemente combustibles generando de este modo una polución mayor.

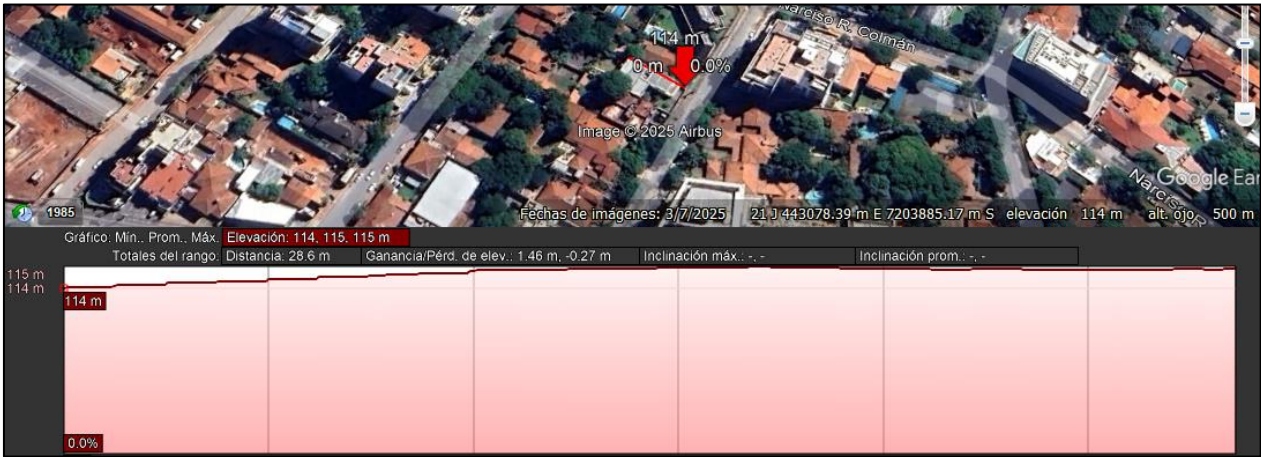
5.1.3. Suelo

En el estudio geotécnico realizado se ha observado, desde superficie y hasta una profundidad entre 0,70 m y 1,00 m se ha encontrado una capa inicial de arenas arcillosas de color marrón oscuro, material de relleno. Seguidamente y hasta profundidades que varían entre 5,00 m y 5,60 m se detectaron arcillas arenosas de color grisáceo amarillentas, de resistencia baja a media. Por debajo de este estrato se encontró la presencia de suelos con valores de penetración NSPT superiores a 50, deteniéndose los sondeos al alcanzar este estrato. Se estima que este material representa el techo de la formación resistente de la zona. (Ver anexo Estudio Geotécnico)

5.1.4. Topografía

El inmueble donde se encuentra el proyecto presenta una superficie semi plana, donde el punto de elevación más alto es de 115 metros y el más bajo es de 114 metros.

A continuación, se presenta el perfil de elevación del terreno:



5.1.5. Geología

Asunción está ubicada en el punto extremo de la eco-región selva central. Geológicamente, pertenece a la era Mesozoico – Fanerozoico del periodo Cretácico y Jurásico. Por su orografía, podemos decir que Asunción está emplazada sobre varias elevaciones denominadas colinas, entre las que se destacan Cavará, Clavel, Tarumá, Cachinga y Tacumbú, entre otras.

Asunción se encuentra en la Región Oriental que representa el 39% del territorio nacional con una extensión de 159.827 Km.

La elevación de esta Región Oriental sobre el nivel del mar varía entre 50 y 750 msnm. 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 la Bahía de Asunción.

5.1.6. Orografía

La orografía de la ciudad de Asunción se caracteriza por ser irregular, en parte a causa de «las siete colinas» que se podían divisar desde el río al llegar a la ciudad.

Las 7 colinas de Asunción, son:

- Loma Kavará, el área fundacional de Asunción.
- Loma San Jerónimo: donde antiguamente existía una ermita dedicada a dicho santo.
- Loma Clavel: donde se encuentra actualmente el cuartel de Infantería de Marina.
- Loma Cachinga: donde se encuentra actualmente el Hospital de Clínicas.
- Loma del Mangrullo: donde se encuentra actualmente el «Parque Carlos Antonio López».

Además de:

- Loma de la Encarnación: donde se encuentra actualmente la Iglesia de la Encarnación.
- Loma de las Piedras de Santa Catalina, donde se encuentra actualmente la «Escalinata de Antequera».

El «Casco Histórico» se asienta sobre una colina, en cuyo punto más alto se encuentra la Iglesia de la Encarnación y conserva el plano característico de las poblaciones de la época colonial.

Otra elevación importante fue el cerro Tacumbú, pero en la década de 1950 empezaron los trabajos de explotación de este, para la pavimentación de las calles de Asunción. Hoy día sólo queda una laguna a consecuencia de la imposibilidad de succión de las aguas por parte de las rocas que allí quedaron.

La cantera dejó de funcionar debido a la urbanización de la zona. Su cota actual es de 90 msnm. El punto más elevado de Asunción es el cerro Lambaré, con 136 msnm; este cerro se encuentra rodeado por una pequeña masa forestal.

5.1.7. Hidrología

El inmueble donde se desarrollará el proyecto se encuentra a aproximadamente 1.800 metros del Arroyo Itay.

El río Paraguay, cuyo cauce desciende desde el norte, bordea el pequeño cabo Itá Pytã Punta, para luego rumbo hacia el sur. A su paso, hacia la orilla izquierda, forma la Bahía de Asunción, donde se encuentra el puerto más importante del país, seguido del puerto naval de Sajonia.

Posee una superficie de cuenca de 1.095.000 km², de la que el 35% pertenece al territorio paraguayo, manteniendo un caudal medio de 3.500 m³/s; atraviesa el centro del territorio paraguayo dividiéndolo en dos regiones; la Región Occidental o Chaco, que por la naturaleza de su suelo y la diversidad de sus pasturas la hace apta para el engorde de ganado vacuno; y la Región Oriental que ofrece un enorme potencialidad para el uso múltiple, especialmente en la región central donde se concentran la mayor población y las actividades industriales como las agropecuarias.

La oscilación de precipitación que ocurren en períodos bien definidos, teniendo el pico de precipitación en dos épocas, o sea, de abril a mayo y de noviembre a diciembre, registrándose los valores ligeramente menores en el período de abril a mayo en relación con el de noviembre a diciembre.

Recursos Hídricos Superficiales

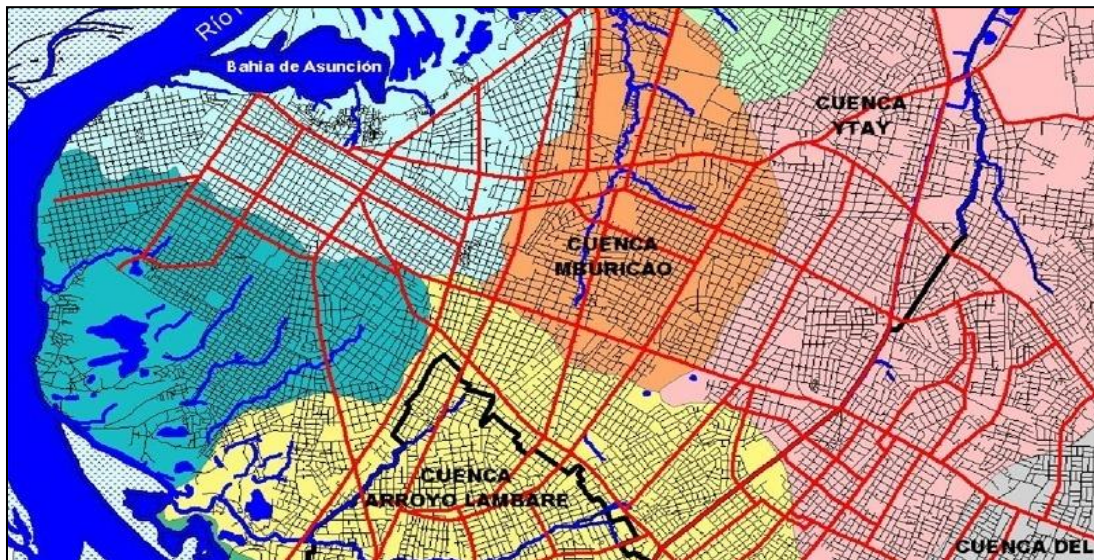


Figura 2. Plano de las principales cuencas hidrográficas de la ciudad de Asunción.

En Asunción se encuentran varios arroyos, que en su mayoría se han convertido en aguas que recorren los subsuelos por acción de terraplenes, empedrados y asfaltos. Ellos son: Mburicao, Cará Cará, Jaén, Salamanca o Paraguari, Ferreira, Zanja Morotí, San Vicente, Leandro y otros. Además de los citados arroyos, algunas lagunas son: Pytã, Radea, Pucú, Cateura y otras menores. Las aguas buscando el camino más corto para llegar al río, escurren por dos pendientes, al noreste, hacia la

bahía, y, al suroeste, hacia el río. La acumulación de agua por falta de sistema de desagüe pluvial, hace que la capital 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.

Agua subterránea

Fue detectada la presencia de filtraciones de agua subterránea, a una profundidad aproximada entre 1,45 m y 2,00 m, en el momento en que fueron realizados los trabajos de campo. Cabe mencionar que se tienen antecedentes de otras obras realizadas en la proximidad (en la misma cuadra) en las que el freático se había detectado a similar profundidad (necesitándose de bombas para desagotar excavaciones), así como otras obras donde se excavó para un subsuelo sin problemas de agua (detectándose el freático a más de 5,00 m de profundidad). Dicho esto, se resalta la heterogeneidad de resultados en lo que respecta a la presencia del freático, el cual puede ser que esté afectado constantemente por obras de gran envergadura en la zona que estén realizando depresiones o rebajamientos del mismo. (Ver anexo Estudio Geotécnico)

5.2. Descripción del Aspecto Biológico

5.2.1. Fauna

En Asunción, las condiciones ofrecidas por el ambiente acuático favorecen en el establecimiento de una clase de fauna muy importante, entre las que podemos apreciar especies migratorias sobre todo aves, muchas de ellas intercontinentales. El Río Paraguay es ruta migratoria de las siguientes familias de aves: *Laridae*, *Rhynchopidae*, *Scolopacidae* y *Charadriidae*, las cuales se reasientan en la Franja Costera y en la que el Banco San Miguel juega un papel muy importante.

La fauna característica de la zona de la Franja Costera está representada por la avifauna acuática. Las áreas de mayor concentración de biodiversidad faunísticas se encuentran en los alrededores al puerto botánico, el Complejo Indias Banco San Miguel/Bahía de Asunción y las zonas aledañas a la Laguna Cateura.

Las especies ictícolas están representadas por la casi totalidad que se encuentran en el río Paraguay.

Se mencionan como representantes de la fauna local a aquellas especies que “conviven” sin mayores conflictos con el ser humano, y éstos son:

- **Mamíferos:** comadreja (*Didelphis albiventris*).
- **Aves:** pitogué (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*), tortolita (*Columbina sp.*), sai jhovv (*Thraupis sayaca*).

- **Reptiles:** tejú asajé (*Ameiva*), amberé (*Mabuya frenata*), ju í (*Hyla nana*), rana (*Leptodactylus ocellatus*), sapo (*Bufo paranecmis*).
- **Fauna ictícola:** Los Arroyos capitalinos han sido fuertemente impactada por la presión urbana y las actividades humanas propias de la que caracteriza el recorrido de estos antes hermosos arroyos.

5.2.2. 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.

En cuanto a 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.

La vegetación general de la ciudad de Asunción es de carácter arbustivo y arbóreo, las que se encuentran son originarias de la zona, como ser el Lapacho (*Tabebuia heptaphylla*), el samu'ú (*Chorisia insignis*), el Ybyrá Pytá (*Peltóforum dubium*), el Tembetary (*Fagara rohifolia*) entre otros que se han visto afectados por la intervención del hombre, además de ello se pueden ver árboles y arbustos frutales, los que abundan en las calles y dan a Asunción una característica particular, de tener una cobertura de verde interesante.

Acorde con la información proveída por la Fundación Guyrá Paraguay, la ciudad de Asunción, en sus diferentes ambientes representa la zona de transición entre los bosques húmedos característicos de la Región Oriental y los Palmares y matorrales de la Región Occidental o Chaco.

5.3. Descripción del Aspecto Antrópico

Las Lomas es un barrio de la ciudad de Asunción, capital de la República del Paraguay. Se lo conoce comúnmente como Carmelitas porque en ella se encuentra la Capilla y Convento de las Carmelitas Descalzas.

Está ubicado sobre una de las colinas de Asunción, y posee dos zonas bien marcadas: una zona alta y la otra zona baja. El uso del suelo del barrio Las Lomas es predominante habitacional.

Una de las características más resaltantes es la existencia de comercios sobre las grandes avenidas y pequeños negocios dispersos en la zona. El Banco Central del Paraguay, la Capilla y Convento de las Carmelitas Descalzas, el Parque Urbano Asunción, el Centro Acuático Nacional, ocupan grandes extensiones de terreno.

El barrio Las Lomas está situado en la ciudad de Asunción, capital del Paraguay, en el Departamento Central de la Región Oriental, dentro de la bahía del Río Paraguay, ciudad cosmopolita,

donde confluyen personas de distintas regiones del país y extranjeros que la habitan, ya arraigados en ella.

En el barrio Las Lomas existen 3.160 viviendas con un promedio de 3 habitantes por cada una de ellas. El porcentaje de cobertura de servicios es el siguiente:

El 100% de las viviendas poseen energía eléctrica.

El 92 % de las viviendas poseen agua corriente.

El 97 % de las viviendas poseen el servicio de recolección de basura.

El 80 % de las viviendas poseen red telefónica.

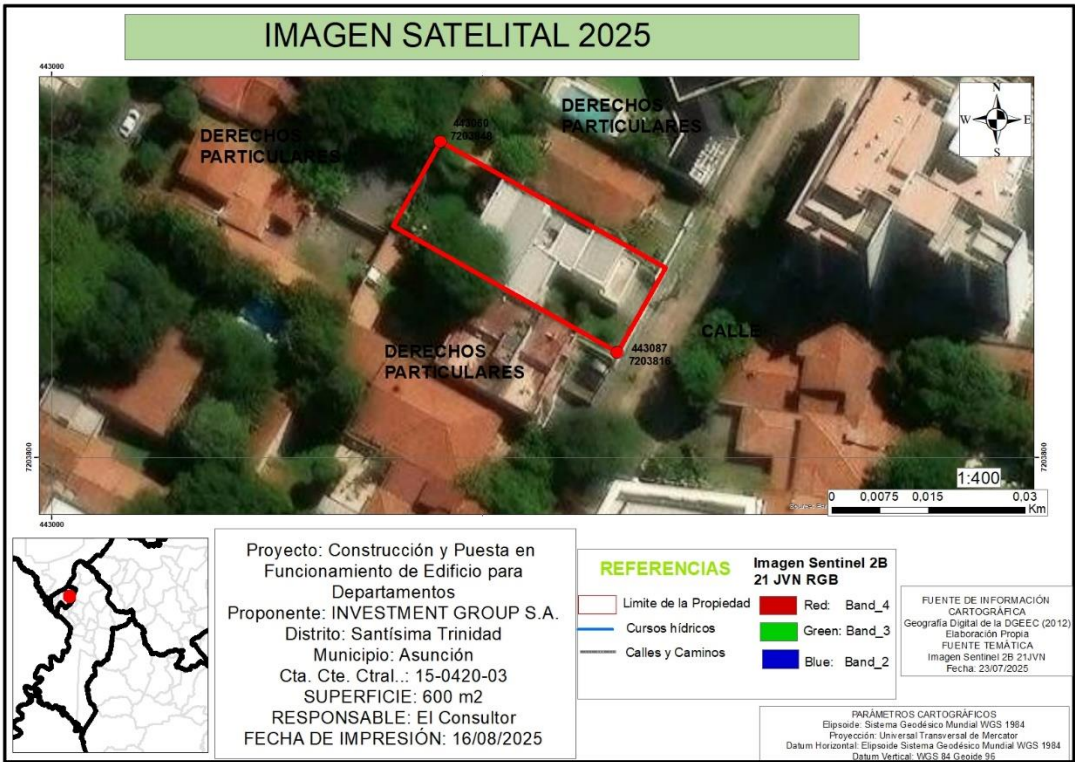
El 78 % de las viviendas poseen desagüe cloacal.

El desagüe pluvial tiene lugar en forma natural por la pendiente del terreno (norte – sur). La población de este barrio está constituida en su mayoría por personas de nivel socioeconómica medio alta. Los habitantes son profesionales de diversas ramas, empleados públicos y privados, comerciantes y empresarios.

En materia sanitaria cuenta con una clínica privada psiquiátrica. En cuanto a la educación el barrio, posee dos escuelas públicas primarias. Algunos/as alumnos/as acuden a colegios de otros barrios.

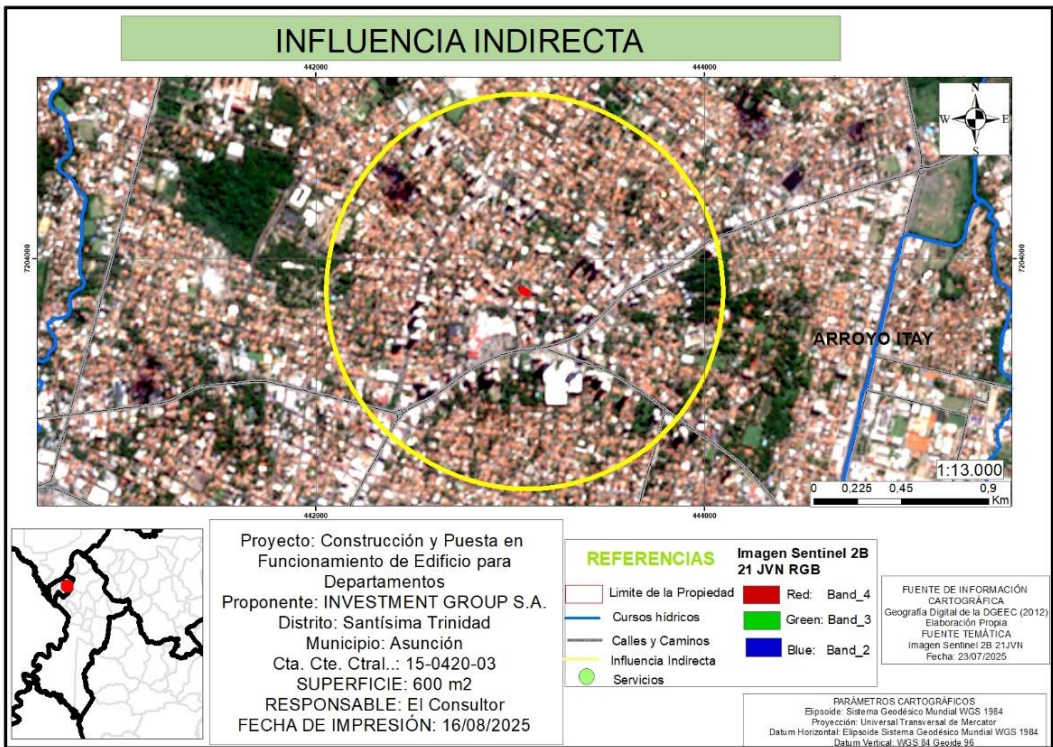
5.3.1. Área de Influencia Directa (AID)

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 aproximadamente 3.299,45 m².



5.3.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Corresponde a 1000 metros a la redonda del proyecto, y es un sitio considerado como una zona altamente consolidada. Alrededor se encuentran casas residenciales, edificios, comercios, supermercado, farmacias, peluquerías, estación de servicio, restaurantes, plazas, entre otros.



CAPITULO 6

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



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 caso de necesidad se humedecerán o se cubrirán con materiales impermeables los materiales de la construcción que se encuentren en la intemperie (escombros, arena).

Se utilizarán mallas protectoras que se extenderán a lo alto del edificio en construcción en altura a fin de que los mismos se precipiten al suelo evitando su dispersión por el aire.

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, generados por las actividades propias del proyecto. Los mismos serán tratados de acuerdo a su generación y condición.

En las etapas de excavación y construcción, los residuos sólidos serán almacenados en contenedores y retirados periódicamente por el servicio de recolección municipal.

En la etapa operativa, los residuos comunes serán almacenados en contenedores, retirados periódicamente por el servicio de recolección municipal y enviados al relleno sanitario.

– Plan de control de vectores (roedores e insectos)

Para el tratamiento de vectores en la fase operativa, la Municipalidad de Asunción a través de su departamento de salubridad e higiene, periódicamente fumigan todas las áreas del proyecto y así mismo, la empresa contratará una empresa especializada en el tema.

– 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).

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 Demolición, Extracción vegetal y Limpieza en general

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Demolición de las construcciones existentes.	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo	Retiro de los escombros a sitios de los contenedores.	Retiro inmediato de los contenedores llenos.
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 de las maquinarias y camiones.	Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
	Compactación del suelo.	Retiro de la parte del suelo contaminado.	
Extracción de la vegetación.	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo.	Retiro de residuos especiales a sitios de los contenedores o a los camiones transportadores y llevados a lugares autorizados.	Retiro diario de los escombros o residuos especiales.
	Alteración posible de la calidad del suelo.	Control de la erosión de la capa laminar por posible arrastre pluvial. Manejo de las aguas pluviales.	Monitoreo del sistema de control de la posible erosión de la capa laminar después de los días de lluvia.
Limpieza.	Pérdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.	Extracción vegetal necesaria según el diseño del proyecto.	Control diario .
AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Demolición de las construcciones existentes.	Alteración posible de cursos de aguas superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.	Minimizar pérdida de volumen de suelo durante la actividad de limpieza.	Control durante la carga de materiales en la zona de limpieza.
Demolición de las construcciones existentes.	Alteración posible de cursos de aguas superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.	Demoliciones controladas evitando su dispersión de materiales en cursos superficiales	Control diario .
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de cursos de aguas superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.	Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
Extracción de la vegetación.	Posible alteración de aguas subterráneas por la sedimentación de partículas por la acción de aguas de lluvia.	Utilización de barreras u otro tipo de estructuras para evitar el arrastre de partículas en épocas de lluvias.	Control de las barreras/estructura en épocas de lluvias .
Limpieza	Alteración posible de las aguas subterráneas.	Evitar el contacto de los residuos de escombros y otros materiales con los cursos de agua superficiales cercanos al área de limpieza.	Control durante la carga de materiales en la zona de limpieza.

AIRE			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Demolición de las construcciones existentes.	Alteración posible de la calidad del aire por el material particulado (polvos)	Demoliciones controladas y humectación o cobertura de los materiales en caso de necesidad.	Control diario .
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 .
		Poner límites de velocidad para la circulación de maquinarias y camiones.	Control diario
		Determinar horarios de operación de las maquinarias que origina ruido.	Control diario .
		Controlar el uso indebido de bocinas, que permitan altos niveles de ruidos.	Control diario
	Alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos.	Se utilizaran maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
	Alteración posible de la calidad del aire por el material particulado (polvos).	Cumplir con los límites de velocidad para la circulación de maquinarias pesadas.	Control diario .
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 .
		Se utilizaran maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
Limpieza.	Alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvos)	Realizar la carga de materiales y la limpieza del sitio de manera adecuada.	Control durante la limpieza y carga de materiales.

VISUAL PAISAJISTICO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Demolición de las construcciones existentes.	Cambio del aspecto paisajístico.	Se diseñará la construcción de un nuevo aspecto visual paisajístico de acorde con la nueva perspectiva arquitectura del proyecto.	Control de la ejecución del diseño proyectado y aprobado.
Extracción de la vegetación.	Cambio del aspecto paisajístico.	Revegetación de acuerdo al diseño del proyecto.	Control de la revegetación.
COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Extracción de la vegetación.	Disminución de la vegetación local.	Revegetación de acuerdo al diseño del proyecto.	Control diario y mantenimiento de la revegetación.
		Extracción de vegetal solamente necesario según el diseño del proyecto.	Control diario.
Limpieza	Volumen importante de restos vegetales extraídos.	Establecimiento de las áreas verdes.	Control durante la reposición de revegetacion.
FAUNA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Demolición de las construcciones existentes.	Estampido de la avifauna por la generación ruidos.	Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
Extracción de la vegetación.	Afectación a la avifauna.	Revegetación de acuerdo al diseño del proyecto.	Control de la revegetación de acuerdo al plano de revegetación.
	Afectación a la microfauna (suelo).		
COMPONENTE ANTRÓPICO			
SEGURIDAD			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Demolición de las construcciones existentes.	Peligrosidad a los obreros por los posibles derrumbes no controlados.	Tomar todos los recaudos de seguridad en el momento de la demolición.	Control diario .
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.
	Peligrosidad a los transeúntes y vecinos.	Utilizar señalizaciones adecuadas y visibles para salvaguardar la vida de los transeúntes.	Control diario de las señalizaciones.
Extracción de la vegetación.	Peligrosidad por desarrollo de la actividad de extracción (cortes, caídas, etc.)	Control y procedimientos correctos para las caídas de los árboles.	Control y capacitación del personal destinado a las áreas verdes.
		Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros.	Control periódico del uso de EPP.

Limpieza.	Riesgo de posible caída de materiales sobre obreros durante la carga y retiro.	Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros.	Control periódico del uso de EPP.
-----------	--	---	--

Fase de Movimiento del suelo, Excavación y Fundación

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo.	Modificación morfológica del suelo afectado por la extracción de suelo y carga de maquinarias	Se cubrirá el suelo retirado por la construcción de la obra.	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 .
Excavación	Modificación morfológica del suelo afectado por la excavación y posible derrumbe del suelo.	La disposición final del material de excavación será destinada al lugar fijado en coordinación con la fiscalizadora de la obra.	Control diario .
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra.	Rompimiento de la estructura del suelo.	Se limitarán solamente a las perforaciones necesarias bajo el estudio de la capacidad de estabilidad del suelo.	Control diario de las perforaciones.
		Aplicar recomendaciones del Estudio Geotécnico del suelo	Verificación periódica de las condiciones del suelo
	Compactación del suelo por el uso de maquinarias.	Utilización de maquinarias donde sea necesario.	Control durante el uso de las maquinarias.
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 utilizarán 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 .

AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo	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.
Excavación	Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos.	Seguir correctamente los procedimientos de excavación de acuerdo a las recomendaciones pertinentes del estudio geotécnico del suelo.	Controlar el seguimiento del cronograma de actividades de excavación.
	Posibles derrumbes del suelo.	Instalaciones de pilotes de acuerdo a las recomendaciones del Estudio Geotécnico.	
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra.	Descenso del nivel freático.	El descenso será de manera provisoria hasta que el edificio logre soportar por su peso la presión freática. (losa de supresión). Posteriormente el nivel freático volverá a su estado anterior.	Control diario durante la etapa de fundación de los pilotes.
		Se realizará un relevamiento a los vecinos aledaños a la obra a fin de observar si el descenso del nivel freático afectaría a los mismos. En caso afirmativo se tomarán todos los recaudos necesarios.	
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 utilizaran maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
		Ubicación sectorizada de las maquinarias y camiones.	Control diario .
	Producción de efluentes con contenidos de aceites y/o lubricantes, pinturas, combustibles usados	Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
AIRE			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo	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 o humectación de los materiales en caso de necesidad.	Control diario .
		Movimientos de suelo controlado.	Control diario .

		Humedecimiento del suelo a fin de evitar el levantamiento de polvo.	Control diario .
Excavación	Alteración posible de la calidad del aire por el polvo generado.	Humectación del suelo	Control diario .
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra.	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 .
		Evitar trabajos de excavación en horas nocturnas a fin de no interferir en las horas de descanso de la población.	Control diario .
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos.	Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
		No se manipulará ningún tipo de material con contenido de hidrocarburos para cargas a las maquinas o camiones a no ser cargas puntuales a las maquinarias. (retroexcavadoras y otros) de manera adecuada.	Control diario .
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.).
Excavación		Se diseñará la construcción de un nuevo aspecto visual paisajístico de acorde con la nueva perspectiva arquitectura del proyecto.	Control durante la ejecución del diseño proyectado y aprobado.
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra.		No relevante	Control diario durante su construcción
COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo	Deterioro de la masa vegetal existente	Establecimiento de áreas verdes dentro del área del proyecto.	Control periódico del mantenimiento de las áreas verdes establecidas.
Excavación	Alteración de la cobertura vegetal		
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra.			
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones	Deterioro de la masa vegetal existente		

transportadores de elementos de la construcción.			
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 estrictamente dentro de las áreas del proyecto.	Control diario .
Excavación		Realización de Áreas verdes.	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.
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Migración y disminución de la avifauna a causa de los ruidos generados.	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			
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.	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.
		Los obreros deberán contar con equipo de protección personal.	Control periódico del uso de EPP.
Excavación	Derrumbes posibles sobre los obreros.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal.	Control periódico del uso de EPP.
		Disponer de un botiquín de primeros auxilios.	Control periódico .
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra.	Manejo de máquinas de perforaciones.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal.	Control periódico del uso de EPP.
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Peligrosidad por el movimiento de maquinarias.	Capacitación a los obreros del correcto uso de las máquinas y maquinarias para la realización de los trabajos.	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.
		Los obreros deberán contar con equipo de protección personal.	Control periódico del uso de EPP.

Fase Constructiva, Equipamiento y Montaje

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Arrastre del suelo desnudo por efecto pluvial.	Canalizaciones del agua pluvial para evitar arrastre del suelo desnudo.	Control diario de los efectos de las aguas de lluvia
	Alteración de la calidad del suelo por los residuos generados (escombros).	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 montaje.	Arrastre a cursos superficiales de residuos sólidos (escombros, arena) por efectos de las aguas pluviales.	Captación y canalización de las aguas pluviales dentro del inmueble.	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.	Creación de áreas verdes para la infiltración de las aguas pluviales al subsuelo.	Control durante la captación y reposición de agua pluvial.
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de cursos superficiales por derrame accidental de hidrocarburos.	Captación inmediata del material derramado.	Control diario .
		Control del funcionamiento correcto de las maquinarias y camiones.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
		No se tendrá tanque de combustible dentro de la obra, solamente para la carga puntual a las maquinarias (retro, entre otras). Los camiones no realizaran cambio de aceite dentro de la obra.	Control diario .

AIRE			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	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 las cargas de los camiones de transporte de materiales.	Control diario .
		Humedecimiento en caso de necesidad del suelo a fin de evitar el levantamiento de polvo.	Control diario .
		La obra dispondrá de mallas anti-esparcimiento de polvo, en las zonas necesarias.	
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 y no permitir el ingreso de camiones con ruidos fuera de lo normal.	Control diario .
		Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley Nº 1.100).	Control diario .
	Generación de humos negros.	Se utilizaran maquinarias y camiones en buen estado mecánico.	Control periódico .
VISUAL PAISAJÍSTICO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Cambio del paisaje natural.	Cobertura visual de las actividades realizadas dentro de la obra.	Control diario de las coberturas visuales (caídas por el viento, accidentes, etc.)
		Mejoramiento de un nuevo aspecto visual paisajístico de acuerdo al diseño de la obra.	Seguimiento diario del diseño de la obra.
Movimiento de máquinas y camiones.		Creación de áreas verdes.	Verificación final del cumplimiento de creación de áreas verdes.

COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Deterioro de la masa vegetal existente.	Establecimiento de áreas verdes en el área del proyecto	Verificación final del cumplimiento de creación de áreas verdes.
Movimiento de máquinas y camiones.			
FAUNA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Migración y disminución de la avifauna a causa de los ruidos generados	Mantener los niveles de ruido ocasionado por las maquinarias por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.	Control diario .
Movimiento de máquinas y camiones.			
COMPONENTE ANTRÓPICO			
SEGURIDAD			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Peligro a la seguridad laboral de los obreros por posible derrumbe de estructuras, caída de escombros, vuelco de maquinarias, etc.	Todas las actividades se realizarán dentro de los procedimientos de seguridad para la construcción, equipamiento y montaje de una obra.	Verificación diaria .
		Los obreros deberán contar con equipo de protección personal.	Control periódico del uso de EPP y acceso al botiquín.
		Se dispondrá en obra la atención de los primeros auxilios, como así también del botiquín para casos de accidentes menores.	
		Según avance de las obras, el edificio contará con bandejas laterales a fin de evitar caídas al suelo de elementos de la construcción.	
Movimiento de máquinas y camiones.	Peligro a la seguridad laboral de los obreros por el movimiento de maquinarias y camiones.	Capacitación a los obreros del correcto uso de las máquinas y maquinarias para la realización de los trabajos.	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.
		Los obreros deberán contar con equipo de protección personal.	Control periódico del uso de EPP y acceso al botiquín.

Fase Operativa y Funcionamiento

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Compactación del suelo por la construcción del edificio.	Establecimiento de espacios de áreas verdes en el predio del proyecto.	Cuidado diário de áreas verdes.
	Generación de residuos sólidos.	Los residuos serán almacenados temporalmente en recipientes adecuados y luego serán retirados por el servicio de recolección municipal y/o empresas tercerizadas.	Control diario del correcto manejo de la gestión de los residuos sólidos.
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).
		En caso de derrame de hidrocarburo recoger la sustancia con material absorbente apropiado para el caso y disponer el residuo adecuadamente.	Control de la situación cada vez que ocurra.
AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Generación de efluentes residuales (sanitarios en general, cocinas/kitchenettes).	Los tubos de conectores del edificio estarán conectados al sistema de alcantarillado sanitario de la ESSAP.	Control mensual .
	Colmatación de los cauces por los sólidos sedimentables.		Control mensual .
	Aporte de coliformes fecales, lo que afecta a la aptitud del agua para consumo humano por la contaminación bacteriológica.		
	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 .
	Arrastre de materiales por efecto de la lluvia hasta los cursos superficiales cercano al proyecto.	Verificación y limpieza de las canalizaciones y registros.	Verificación periódica .
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.

AIRE			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Aglomeración de personas.	Mantener el orden de los vehículos y las personas que ingresan al local	Control diario .
	Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Manejo, evacuación y disposición transitoria adecuada de los residuos sólidos orgánicos susceptible a descomposición.	Control diario .
Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.	Generación de polución sonora.	Se debe prohibir el ingreso de vehículos con fuertes sonidos de roncadores y equipos de música.	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			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Alteración de la percepción paisajística.	Mantenimiento adecuado de las áreas verdes.	Control periódico
Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.	Presencia de vehículos particulares en forma no organizada.	Mantener el orden de los vehículos que entran y salen del local	Control diario
COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Disminución de la masa vegetal local	Mantenimiento adecuado de las áreas verdes	Control periódico del mantenimiento de las áreas verdes establecidas.
Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.			
FAUNA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Destrucción de nidos de la avifauna.	Limitar las actividades estrictamente dentro de las áreas del proyecto.	Control diario .
Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.	Afectación de la calidad de vida de la avifauna (generación de ruidos, humos negros, etc.)	Mantener los niveles de ruido ocasionados por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.	Control diario .
		Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido dentro del estacionamiento.	Control diario .

COMPONENTE ANTRÓPICO			
SEGURIDAD			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Ocupación de las áreas construidas del edificio.	Aumento de riesgo de accidentes laborales.	El personal debe tener todos los equipamientos de seguridad por cada área de servicios.	Control diario .
Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto.	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 los camiones proveedores.
		Control de velocidad de los vehículos que ingresan y salen del predio.	

CAPITULO 7

CONCLUSIONES



7. 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 comercial 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.