

REPÚBLICA DEL PARAGUAY



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

EDIFICIO FILUM RECOLETA

Consultora Ambiental:

Ing. Gabriela Mesquita Larán

2025

TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO

I.	ANTECEDENTES	3
II.	OBJETIVOS	3
	OBJETIVO GENERAL	3
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	3
III.	ÁREA DE ESTUDIO	4
	3.1 Área de Influencia Directa (AID).....	4
	3.2 Área de influencia indirecta (AII):	6
IV.	ALCANCE DE LA OBRA	7
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
VI.	EQUIPO CONSULTOR.....	37
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	38

I. ANTECEDENTES

El proyecto es un edificio residencial que pretende ofrecer toda la infraestructura necesaria para que las personas puedan habitar allí de manera cómoda, enfocado en las necesidades básicas de las personas y también en las necesidades de confort y disfrute común, ya que proporcionará amenidades y zonas de esparcimiento en la planta Azotea del proyecto. Además, el edificio cumplirá con todas las normativas nacionales en cuanto a seguridad y confort, tanto en las áreas de viviendas dentro de los departamentos, como en las áreas comunes.

El edificio residencial estará ubicado en la Ciudad de Asunción, en el inmueble ubicado sobre la calle Quesada c/ Gral. Torreani Viera. Ubicación en coordenadas UTM 21J X: 441234 m. E., Y: 7202416 m. S.

El proyecto se encuentra en una zona de gran desarrollo urbanístico y comercial, a 100 metros de la avenida Mariscal López y aproximadamente 200 metros del Shopping Mariscal López, en las áreas cercanas al edificio las personas podrán tener acceso a supermercados, centros médicos, restaurantes, bares, así como otros espacios de esparcimiento. Mediante la ubicación del edificio se plantea el aprovechamiento de las características mencionadas anteriormente y junto con ellas los beneficios y servicios que estos traen consigo.

El presente trabajo se refiere al Estudio de Impacto Ambiental Preliminar del proyecto y contiene los parámetros técnicos básicos de manera a garantizar su calidad y eficiencia ante las exigencias ambientales determinadas por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) que es la autoridad administrativa de la Ley N°294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y el modificatorio y ampliatorio N° 954/13.

El estudio identifica y prevé los cambios en las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas, a ser verificadas por la implementación.

II. OBJETIVOS

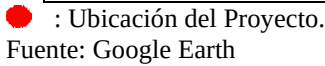
OBJETIVO GENERAL:

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental preliminar del proyecto a ser desarrollado, de acuerdo a la Resolución N° 246/13 por la cual se establecen los documentos para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) y Estudio de Disposición de Efluentes (EDE), en el marco de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su decreto Reglamentario N° 453/13 y el modificatorio N° 954/13, garantizando su viabilidad desde el punto de vista ambiental, con énfasis en la seguridad ambiental de la población que habita en el área de influencia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Elaborar la línea base en los aspectos físicos, bióticos y sociales presentes en el medio donde se construirá el proyecto mencionado;
- Identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales inherentes a las actividades del proyecto;
- Recomendar y diseñar medidas orientadas a prevenir, mitigar o atenuar los impactos ambientales adversos.
- Establecer un Plan de Manejo Ambiental de conformidad a los que establece la Legislación Pertinente.

El proyecto que se analiza ambientalmente se desarrolla en la propiedad con Cuenta Corriente Catastral N° 14-0094-04 y 14-0094-10, cuyas coordenadas de referencia de ubicación son 21J X: 441234 m. E., Y: 7202416 m. S. El predio se encuentra ubicado sobre la calle Quesada c/ Gral. Torreani Viera.



La obra del edificio estará destinada a uso residencial. El proyecto de edificio de departamentos consiste en:

- Para una descripción detallada de las incidencias ambientales y sus repercusiones socioeconómicas, se ha determinado el área de influencia directa e indirecta del proyecto:

La delimitación del Área de Influencia Directa está relacionada con el alcance geográfico de los impactos evidentes como el ruido, iluminación, la población beneficiada, etc. Para la determinación del AID se consideraron los aspectos

Proyecto: Edificio Filum Recoleta
Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

mencionados, en general se adoptó como Área de Influencia Directa, un radio de 100 m. del proyecto.

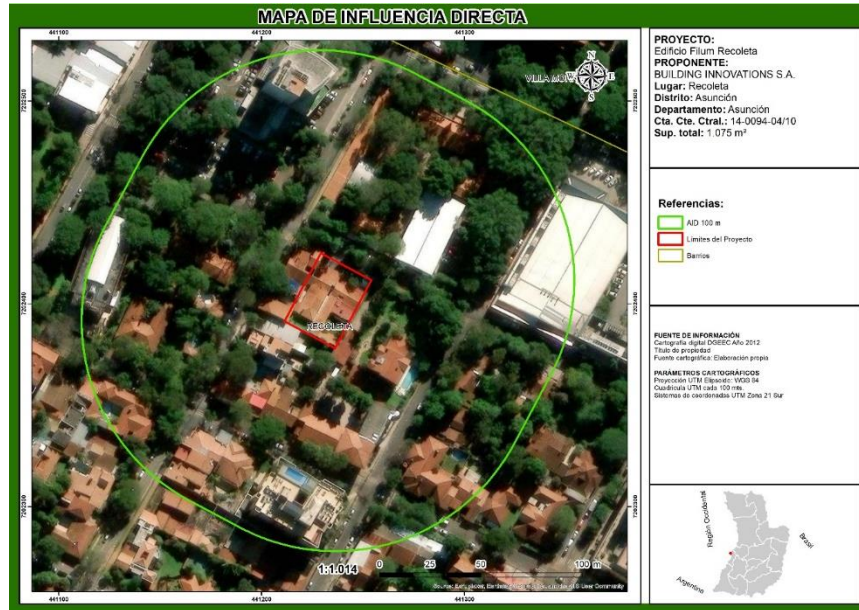
El Área de Influencia Directa se puede definir como el área presente dentro de las siguientes referencias, como delimitadoras perimetrales aproximadas: al Norte la intersección entre las calles calle Mariscal López y General Torrealba Viera, al Este la intersección entre las calles Quesada y Juan S. Bogarin, al Sur la intersección entre las calles Dr. Juan E. Estigarribia y Juan S. Bogarin, al Oeste la intersección entre las calles Dr. Juan E. Estigarribia y Legión Civil Extranjera.



Calles del AID

Dentro de esta área delimitada, se observan viviendas, el banco GNB, la universidad UCOM, el colegio República de Panamá, diversos comercios y con una densidad de uso del suelo completa. El área se encuentra en una zona urbanizada y desarrollada por lo que el impacto consecuente en la iluminación no será de consideración.

Proyecto: Edificio Filum Recoleta Estudio de Impacto Ambiental Preliminar



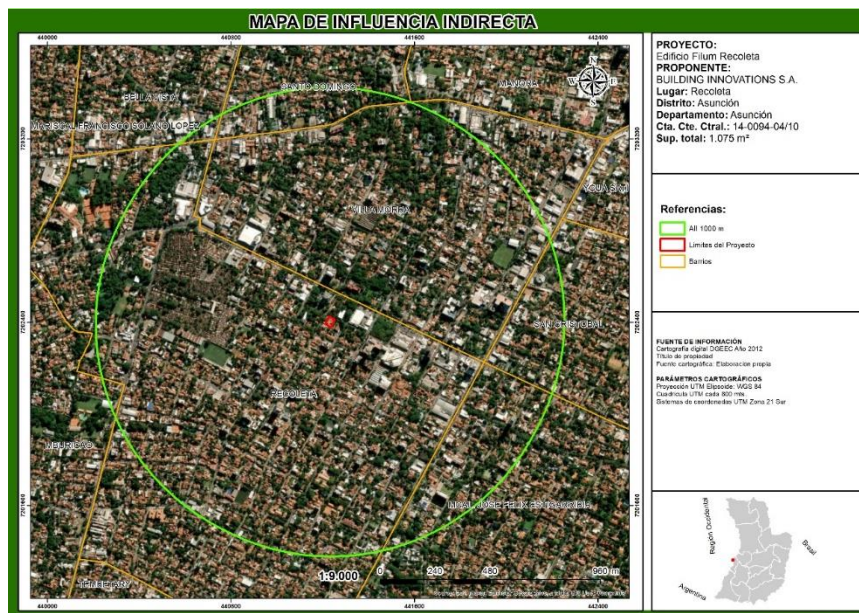
Área de Influencia Directa del Proyecto.

Fuente: Google Earth

3.2 Área de influencia indirecta (AII):

El Área de Influencia Indirecta se definió, a razón del presente estudio, como aquella área en la que, debido a las actividades realizadas dentro del marco del proyecto, resulta alterada o modificada desde el punto de vista económico y social.

Se ha definido como Área de Influencia Indirecta un radio de 1000 m., lo cual abarca parte además de los servicios mencionados dentro del área de influencia directa, a los supermercados Superseis y Real, los Shoppings Mcal Lopez y Villamorra, el Hotel Villa Morra Suites, el Colegio Santa Clara, el Banco Continental, el Ministerio de Industria y Comercio, el Banco Itaú, la plaza Infante Rivarola, el Centro de Convenciones del Mariscal López Shopping, La Misión Hotel Boutique, El Hotel The Hub, el cementerio de la Recoleta, gimnasios, locales gastronómicos, empresas de diversos tipos, viviendas unifamiliares y edificios multifamiliares.



Área de Influencia Indirecta del Proyecto

Fuente: Google Earth

IV. ALCANCE DE LA OBRA

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

El edificio pretende ofrecer la infraestructura y equipamiento necesarios para brindar la comodidad de las personas que allí se hospeden, ya sea en cuanto a sus necesidades básicas habitacionales, como a las necesidades de expansión y esparcimiento, que por su ubicación en una zona arbolada permite el disfrute de un paisaje natural, entrelazado con el desarrollo urbanístico, en donde a solos pasos cuenta con centros comerciales y financieros, bares, restaurantes, discotecas y centros culturales.

Como puede observarse en los anexos, la distribución de espacios en el edificio se ha diseñado de la siguiente manera:

- **Planta baja:** Estacionamientos (capacidad para 21 automóviles y 3 motos), local comercial, lobby, palier, escalera, ascensores, área técnica, tanque de agua, sala de bombas y área de servicios.
- **Plantas estacionamiento:** estas plantas van desde el nivel 1 al 3, en el nivel 1 con capacidad para 22 automóviles y 5 motos, el nivel 2 con capacidad para 22 automóviles y el nivel 3 con capacidad para 24 automóviles.
- **Plantas tipo:** Estas plantas van desde el nivel 4 hasta el 11. La distribución de espacios es de la siguiente manera: 8 niveles con 12 unidades habitacionales cada uno, palier, salas técnicas, ducto de residuos, escalera y ascensores
- **Planta Azotea:** palier, gimnasio, sanitarios diferenciados, coworking, piscina, quincho, áreas recreativas, tanque de agua, ducto de residuos, escalera y ascensores.

La superficie total del terreno es de 1075 m². Y la superficie total a ser construida es de 4637,75 m².

Conforme a la ubicación del futuro Edificio, en una zona urbana plenamente desarrollada, el movimiento tanto vial, como de personas es constante. La inclusión de maquinarias para el desarrollo de las obras alterará puntualmente el movimiento en la zona creando una mayor acumulación de vehículos, por el aumento del tráfico, esta incidencia se considera de afectación no grave ya que se promoverá la movilización de vehículos y maquinaria en horario no pico, a fin de presentar una densidad menor de circulación.

El lote dentro del cual se plantea desarrollar el proyecto ya se encuentra intervenido y con una construcción previa existente. Previo a la adquisición del predio por los nuevos dueños, el terreno estaba ocupado por una vivienda. Actualmente se observa que las construcciones se encuentran en etapa de demolición y desmantelamiento, se anexan los planos de demolición aprobados por el municipio.



Vistas del proyecto

Según consta en el plano de destronque de árboles anexado, la composición vegetal dentro del lote del proyecto consistía en 4 individuos de palmera (*Butia lepidotispatha Noblick*), los 4 con permiso de poda por parte de la municipalidad. También se cuenta con la constancia de cumplimiento de la medida de compensación con la plantación de 40 árboles en el Parque Guazú Metropolitano.

1- Presentación de Planos (Anexos del presente documento)

- Plano de Arquitectura.
- Plano de PCI.
- Plano Hidrosanitario.
- Plano de demolición
- Plano de destronque

2- Descripción de Otras Actividades a ser desarrolladas en el proyecto

No se prevé el desarrollo de otras actividades dentro del proyecto.

3- Presencia de Infraestructura comunitaria en el perímetro del Proyecto

La infraestructura comunitaria está detallada en la descripción de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta, páginas 7 ,8 y 9 del presente documento.

4- Vida útil

La vida útil de una construcción de las características del presente proyecto se estima entre 50 y 100 años, debido a la utilización de materiales nobles como el Hormigón Armado en la parte estructural, y materiales de terminación de primera calidad. Debe considerarse que, como toda edificación, debe estar sujeto a mantenimientos periódicos para lograr el buen estado permanente del proyecto.

5- Descripción de la zona de estacionamiento

La cantidad de lugares de estacionamiento dispuesta fue determinada en base a la magnitud del emprendimiento y a la cantidad estimada de ocupantes del edificio. Por tal motivo se ha diseñado 4 niveles destinados al estacionamiento, en planta baja se disponen de 21 estacionamientos para automóviles y 3 para motos. La planta exclusiva de estacionamiento consta de 3 niveles, en el nivel 1 con capacidad para 22 automóviles y 5 motos, el nivel 2 con capacidad para 22 automóviles y el nivel 3 con capacidad para 24 automóviles. En total se dispone de 89 lugares para automóviles y 8 para motos.

6- Manejo de Residuos sólidos

La zona cuenta con servicio de recolección de residuos sólidos dependiente del Municipio de Asunción. De manera que, tanto para la etapa de construcción como de operación, se prevé la suscripción del proponente a dicho servicio, a fin de evitar recurrir a métodos de disposición que contaminen el suelo, el aire o el agua subterránea y superficial de la zona.

Durante la etapa de construcción, también se dispondrá de un contenedor exclusivo para el almacenamiento de los residuos, ubicado en la calle frente a la construcción, en donde serán almacenados de forma transitoria, para luego disponerlos al alcance del servicio de recolección municipal para su retiro final.

Los residuos sólidos generados en la Etapa de Diseño y Construcción serán los siguientes:

- Residuos generados del proceso de demolición y adecuación del predio.
- Movimientos de suelos preliminares para adecuación de niveles.

- Residuos sólidos que resulten del proceso normal de construcción de una obra.
- Residuos sólidos provenientes de las actividades diarias del personal de obra.
- Envases de productos como siliconas, pinturas, aislantes y otros.

Estos residuos por ser de características comunes y no presentar algún peligro potencial específico, serán dispuestos en un contenedor frente a la propiedad a fin de un almacenamiento intermedio y luego ser retirado por el servicio de recolección municipal de la ciudad de Asunción.

Los residuos sólidos generados en la etapa de operación serán los siguientes:

- Restos orgánicos de alimentos.
- Restos orgánicos de sanitarios.
- Residuos sólidos provenientes de las actividades de mantenimiento: cartones, plásticos, metales y vidrios.
- Residuos sólidos provenientes de la limpieza del edificio: envases plásticos y vidrios.
- Restos provenientes de las oficinas administrativas: útiles de oficina en general.

Dentro de los residuos generados en la etapa de operación, se encontrarán únicamente residuos sólidos comunes por lo que el manejo de los mismos no requerirá un manejo especial. En cada planta tipo se dispondrá de un ducto de residuos para la disposición cotidiana, en planta baja se dispondrá de una sala de almacenamiento intermedio de residuos sólidos, en donde serán almacenados en forma segura, aguardando su retiro por parte del servicio de recolección municipal de la Ciudad de Asunción. No se prevé un almacenamiento diferenciado de los residuos generados dentro del establecimiento.

7- Efluentes cloacales y pluviales

Los efluentes cloacales de los obradores se tratarán a través de la Red de Alcantarillado Sanitario de la ESSAP y de baños portátiles para los pisos en altura. En la etapa operativa los efluentes cloacales serán dispuestos a la red de alcantarillado sanitario de la ESSAP.

El conocimiento de la naturaleza del agua residual es esencial para el proyecto y el funcionamiento eficiente de las instalaciones de recolección, tratamiento y evacuación, para la gestión de calidad del medio ambiente. Las aguas residuales deben ser manejadas de forma que no contaminen el aire, el suelo o los cursos de agua.

Todos los efluentes generados en este proyecto serán del tipo domiciliario, debido al tipo de proyecto, un Edificio Residencial. Por lo cual no se considera un tratamiento especial a los efluentes a ser generados.

Dentro del proyecto se generarán dos tipos de efluentes. Efluentes cloacales y pluviales. Los efluentes cloacales serán colectados por tuberías especiales desde cada piso y conducidos hasta el alcantarillado sanitario, el cual atraviesa frente al lote del proyecto (ver sistema de desagüe cloacal en anexos).

Los efluentes pluviales serán recolectados a través del sistema de desagüe pluvial (cuyo detalle se encuentra en los anexos al presente documento), para ser evacuados a la calle, debido a que la zona no cuenta con servicio de desagüe pluvial.

8- Plan de Operación y Mantenimiento

La operación y mantenimiento de las instalaciones quedarán a cargo del personal capacitado para llevar a cabo los procesos productivos. El fondo necesario para el efecto será proveído por el/la propietario/a, y se utilizará para las siguientes tareas: Limpieza diaria y periódica del edificio, así como del depósito, pintura de mantenimiento, desinfección y desratización periódicos, pago a personal, y otros gastos de mantenimiento de plomería, electricidad, entre otros.

9- Control de Vectores

Dentro de las actividades de mantenimiento se encuentran las tareas de desinfección y desratización. Las mismas se deberán hacer cada seis meses como mínimo, o con una frecuencia mayor si se verifican problemas en cuanto al control de vectores.

10- Plan de Emergencia:

El Plan de Emergencia se encuentra en el Anexo – Memoria Técnica.

4.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

✓ Contexto

En este apartado se hace una descripción de la situación física y socioeconómica de la ciudad de Asunción.

✓ Aspectos físicos:

La ciudad tiene una superficie de 117 km². Asunción está asentada en la margen izquierda del río Paraguay, en la denominada bahía de Asunción. Al norte limita con el Municipio de Mariano Roque Alonso, al este con Luque y Fernando de la Mora y al sur con Lambaré y Ñemby. La topografía es ondulada. La mayor altura la alcanza en el Cerro Lambaré en el barrio de Santa Ana, en los límites con la localidad de Lambaré. Otras alturas en el casco urbano, son denominadas lomas o colinas de las que destacan las siete siguientes:

Loma Cabará, en la que se ubica el núcleo fundacional de la ciudad;

Loma San Gerónimo;

Loma Clavel, sede de la Infantería de marina;

Loma Cachinga;

Loma del Mangrullo, actual parque1 Carlos Antonio López;

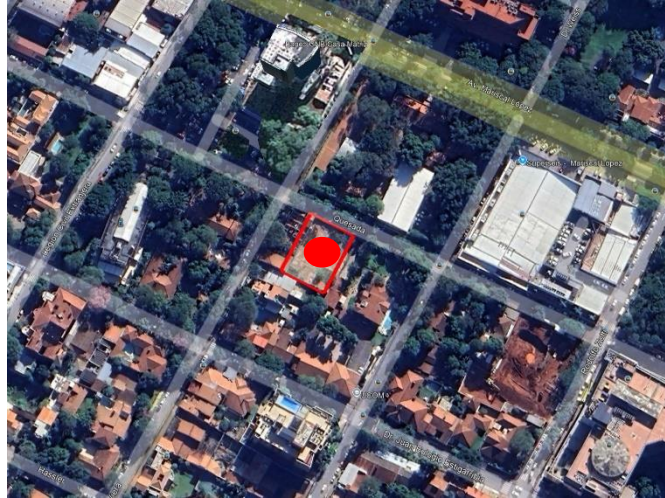
Loma de la Encarnación;

Loma de las piedras de Santa Catalina, hoy denominada Escalinata Antequera.

Está dividida en 68 barrios. Los barrios de Asunción son las unidades territoriales en las que está dividida legalmente la Ciudad de Asunción.

Bañado	Bella Vista	Cañado del Ybararý	Carlos A. López
Catedral	Ciudad Nueva	Ricardo Brugada	De la Residenta
Dr. Francia	El Palomar	General Caballero	General Díaz
Herrera	Hipódromo	Itá Pytá Punta	Itá Enramada
Jara	La Encarnación	Loma Pytá	Las Carmelitas
Las Lomas	Las Mercedes	Los Laureles	Manorá
Mariscal Estigarribia	Mariscal López	Mbocayaty	Mburicaó
Mburucuyá	Madame Lynch	Nazareth	Nu Guazú
Obrero	Pettirossi	Pinoza	Republicano
Recoleta	Roberto L. Petit	Sajonia	Salvador del Mundo
Santa Ana	San Antonio	San Blás	San Cristóbal
San Jorge	San Pablo	San Rafael	San Roque
Santa María	Santa Rosa	Santísima Trinidad	Santo Domingo
San Vicente	Tablada Nueva	Tacumbú	Tembetary
Terminal	Tuyucú	Villa Aurelia	Villa Morra
Vista Alegre	Virgen de la Asunción	Virgen de Fátima	Virgen del Huerto
Ycuá Satí	Ytay	Zeballos Cué	

El área en estudio pertenece a la Eco Región Litoral Central. A continuación, se presentan una cartografía donde se muestra la ubicación del proyecto:



● : Ubicación del Proyecto.

4.2.1 Medio Ambiente Físico

✓ Topografía

Las peculiaridades geográficas de Asunción le dotan de atractivos paisajes y áreas privilegiadas no exentas de historia. Fue fundada a orillas del río Paraguay, sobre las ondulaciones de un terreno regado de arroyos y poblado de colinas. Existen varias elevaciones denominadas colinas, entre las que se destacan Cabará, Clavel, Tarumá, Cachinga y Tacumbú, entre otras.

✓ Suelos:

En Fueron realizados para el efecto cuatro (4) sondeos a percusión de profundidades entre 12,05 m y 15,06 m. Se han realizado ensayos de penetración estándar a cada metro de sondeo utilizando para ello un sacamuestras partido del tipo "Raymond-Terzaghi", ASTM D-1586, de 2" y 1 3/8" de diámetro externo e interno respectivamente hincando por medio de un mazo de 64 Kg de peso y una altura de caída de 76 cm.

Como podemos observar en los perfiles geotécnicos del Anexo B, desde superficie y hasta profundidades que varían entre 0,40 m y 0,60 m se ha encontrado una capa inicial constituida de arenas arcillosas. Seguidamente y hasta profundidades que van entre 3,00 m y 4,00 m se encontraron arenas arcillosas y arenas limo arcillosas de color marrón rojizo con manchas gris claro y amarillentas, de resistencia baja a media. A continuación, y hasta profundidades entre 4,70 m y 6,00 m, se detectaron arenas arcillosas de color marrón rojizo o marrón amarillento.

Seguidamente, y hasta el final de los sondeos realizados, se detectaron arenas limosas, de color marrón claro, en ocasiones con algunas capas con mayor contenido arcilloso (con apariencia de una arenisca friable). En este estrato inferior de arenas limosas densas, se encontraron "bolsones" o capas con disminución resistencia, de manera aleatoria. Esta es una característica de este estrato que ha sido observada en experiencias anteriores de numerosas obras por la zona.

✓ **Clima:**

El clima de Asunción y por lo tanto en el área es subtropical, con un promedio anual de lluvias de 1.350 mm aproximadamente. Las tormentas de gran intensidad y corta duración ocurren particularmente durante el verano. La temperatura media anual es de 22,7 °C (DGMH 2011) y las precipitaciones medias anuales 1.394,4 mm. El mes que presenta una precipitación media mayor es noviembre y el mes de precipitación media menor es Agosto (DGMH 2011).

✓ **Hidrografía**

El principal curso de agua, que bordea parte del Departamento Central es el río Paraguay, y son afluentes que riegan la zona el río Salado, el Lago Ypacaraí, y los Arroyos Itay, Ytororó, Avay y Paray. Se ubican también en este departamento el Lago Ypoá y la Laguna Cabral. Vierten sus aguas en el Lago Ypacaraí, el Arroyo Yukyry, el Cañabé y sus afluentes. Los Arroyos Yyquyty y el Ñanduá, que confluyen en los esteros del Ypoá.

El curso hídrico más cercano al lote del proyecto lo constituye el arroyo Mburicao-mi, el cual dista a unos 200 metros aproximadamente al norte del proyecto, este arroyo es afluente del arroyo Mburicao.

Fue detectada la presencia del nivel freático, a profundidades entre 4,60 m y 5,70 m, en el momento en que fueron efectuadas las perforaciones. Cabe mencionar que la posición del freático podrá variar con el régimen de precipitaciones.

4.2.2 Medio Ambiente Biológico

Como la implantación del proyecto se encuentra asentada en una zona urbana, ya desarrollada, el ambiente biológico natural de la zona ya se encuentra totalmente alterado en relación a sus condiciones originales. En general gran porcentaje del municipio ya no presenta sus condiciones naturales iniciales, por lo que la fauna y flora existente, ya es consecuencia de esta alteración, observándose el establecimiento de varias especies exóticas.

✓ **Fauna**

Las especies faunísticas que se pueden encontrar en la zona corresponden únicamente a algunas domesticas: perros (*Canis lupus familiaris*), gatos (*Felis catus*), también lagartijas (*Phrynosoma douglassi*) y sobre todo aves habituales de zonas urbanas: tortolitas (*Scardafella inca*), pitogüé (*Pitangus sulphuratus*), havía korochire (*Turdus rufiventri*), alonsito (*Furnarius rufus*), paloma (*Columbidae*) entre otras.

✓ **Flora**

La zona de implantación del proyecto se encuentra previamente intervenida. Según el relevamiento realizado, la composición vegetal existente dentro del lote del proyecto es la siguiente: 4 individuos de palmera (*Butia lepidotispatha Noblick*), 1 individuo de azucena Paraguay (*Brunfelsia australis*), entre otras especies herbáceas ornamentales.

✓ **Presencia de Humedales**

No existen humedales en la zona del proyecto.

✓ **Servicios de Agua Potable y Alcantarillado:**

El área del proyecto cuenta con servicios de agua y alcantarillado sanitario proveído por ESSAP. La fuente de provisión de agua para el edificio la provee la red pública. El ramal alimentará un reservorio inferior de Hormigón Armado de 52.000 litros, 45.000 lts

(PCI) + 7.000 lts (para bombeo) que servirá como pulmón de acumulación para la impulsión de las aguas al tanque elevado de 38.000 lts.

Considerando que el consumo del Edificio tendrá un requerimiento máximo diario de 32.700 litros/día:

Para estimar el consumo medio de agua corriente per cápita por día, se ha considerado un consumo de 150 l./persona.día con un total máximo de ocupación esperada dentro del edificio de 218 personas, 216 habitantes como máximo posibles dentro del edificio como dueños y huéspedes de las unidades de departamento, 2 personas como parte del grupo de administración y de mantenimiento del edificio. Se adopta un total de 38.000 litros para el consumo humano en el reservorio superior. Reservorio inferior de H°A° de 52.000 litros.

Material de tuberías principales de Agua Potable:

- Materiales para el barrilete: Para el Agua Potable, se proponen tuberías de polipropileno termo soldable tipo Termofusión debido a su reconocido uso en el mercado local y la durabilidad comprobada.
- Materiales para las cañerías de impulsión: Para Agua Potable Se proponen tuberías de polipropileno termo soldable tipo Termofusión de Tigre debido a su reconocido uso en el mercado local y la durabilidad comprobada.

✓ **Efluentes Cloacal:**

Una evacuación rápida y efectiva de todos los efluentes cloacales se proyecta para la instalación. Se tendrá en cuenta la Norma Paraguaya NP °44 – Instalaciones Domiciliarias de Desagües Sanitarios, como además lo que se detalla en sus pliegos. La descarga final de los efluentes cloacales será el alcantarillado sanitario.

✓ **Efluentes Pluviales:**

Para los desagües cloacales se diseñaron en los planos, mecanismos en donde las aguas pluviales caigan sobre los techos de la azotea y sobre el área del estacionamiento del predio. Se instalarán rejillas de techo para la recolección de las aguas pluviales que caen sobre los techos (el material será losa de hormigón), tramos de tuberías horizontales colgados bajo techo, bajadas en ductos o embutidas hasta el nivel del piso. La descarga final de estos efluentes pluviales será la calle.

El dimensionamiento de las tuberías de pluviales se realiza según las ecuaciones de Manning y con una intensidad de lluvia de 140 mm/hora. Se utiliza la formula Racional $Q=CxIx A$ para el cálculo de los caudales donde: Q= Caudal, C=1, I=140mm/h y A= Área de Calculo correspondiente.

Las tuberías de bajadas verticales se realizan basadas en las fórmulas utilizadas por la International Plumbing Code IPC, por sus siglas en ingles.

- ✓ **Materiales:** Para desagües pluviales, se proponen tuberías de PVC Soldables o con junta elástica debido a su reconocido uso en el mercado local y la durabilidad comprobada. Aparte de un bajo costo en los materiales y su facilidad para la instalación

✓ **Residuos Sólidos**

Durante la etapa de construcción se contará con contenedores de escombros, los cuales serán cambiados y repuestos periódicamente. Por otra parte, contarán con contenedores destinados al deposito de metales y basureros destinados a plásticos y desechos orgánicos.

El área en el cual se encuentra asentado el proyecto cuenta con el servicio de recolección municipal de residuos sólidos, por lo cual se plantea utilizar dicho servicio para la disposición final de todos los residuos a ser generados durante las etapas de construcción y operación.

Dentro de la etapa operativa del proyecto solo se generarán residuos comunes, clasificados como residuos domésticos, consecuente de las actividades diarias de los residentes y el personal de administración.

De acuerdo a la caracterización de estos residuos, no presentan una peligrosidad o toxicidad en su contenido, el almacenamiento de estos residuos será en contenedores diferenciados para que los residentes clasifiquen sus residuos, se encontrará en la planta baja del edificio, será el sistema adoptado por el proyecto permitiendo un almacenamiento seguro de los mismos y aguardando el retiro por parte del servicio municipal para su disposición final.

4.1.3 Medio Ambiente Sociocultural

✓ Medio Socio-Económico

Población

Conforme al censo del 2012, la población era de unos 529.433 habitantes con un promedio de 4.407 hab/km², lo que convierte a Asunción en la ciudad con aglomeración urbana más grande del país, y también la más productiva, al concentrar el 70% del PIB Nacional. Asunción es la quinta "jurisdicción" o "división política" más poblada del país, superada por los departamentos Central, Alto Paraná, Itapúa y Caaguazú.

En la ciudad predomina la población femenina, como es característico en áreas urbanas, que se constituyen en polos de atracción por las mejores oportunidades de empleo que brindan a las mujeres. La estructura demográfica por tramos de edad revela que más de la mitad de la población capitalina pertenece al grupo infante-juvenil (menores de 30 años). Por otra parte, más de 200 indígenas residen en esta urbe.

Urbanización y Servicios

En la zona se ha dado un fenómeno de rápido crecimiento urbanístico, debido a que numerosos centros comerciales han migrado del centro histórico de Asunción, y se han reubicado en los barrios Villa Morra, Recoleta, Santísima Trinidad, Mburucuyá, Ycuá Satí, entre otros de la zona.

En la zona se ubican plazas distribuidas en las áreas residenciales. Así como varios supermercados, tiendas de tecnología, centros asistenciales, sanatorios y locales comerciales.

Aspectos Económicos

Aunque la Población Económicamente Activa de la capital del país no ha tenido un aumento considerable respecto a lo registrado diez años atrás, duplica actualmente lo observado en el año 1962. La distribución de la Población Económicamente Activa según sectores económicos indica que esta población participa fundamentalmente en el terciario (comercio y servicios), ocupando a 8 de cada 10 individuos. El sector secundario (industria y construcción) concentra al 16% de los económicamente activos, mientras que la participación en el primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula (1,2%), ya que Asunción es un área estrictamente urbana. El 78,1% de la Población económicamente activa participan en el sector Terciario: Electricidad, Agua y Servicios Sanitarios, Comercio, Hoteles y Restaurantes, Transporte y comunicaciones, Finanzas, Seguros y Bienes Inmuebles, Otros servicios. El 4,5% representa otras áreas.

Respecto al comercio, cabe resaltar que este rubro se ha desarrollado considerablemente en los últimos años, desplazándose hacia los barrios, donde se están extendiendo los centros de compras y los supermercados. A pesar de algunas variantes en el transcurso del tiempo, desde su fundación y hasta nuestros días Asunción es el centro de la actividad nacional. Desde la capital se imparten las principales resoluciones y proyectos de los poderes del Estado, y se centralizan la banca, las entidades económicas, culturales, diplomáticas, sociales, gremiales e industriales del país

Cultura:

La Asunción es la ciudad con mayor actividad cultural del Paraguay. En ella se encuentran varios teatros como el Teatro Municipal Ignacio A. Pane. La ciudad también cuenta con numerosas bibliotecas, entre las cuales están la Biblioteca Pública Municipal "Augusto Roa Bastos", la Biblioteca Nacional, la Biblioteca Agrícola Nacional. Algunos museos también existen en la capital, como el Museo del Barro, el Museo de la Ciudad, el Ferrocarril, o el Museo del Cabildo.

4.3 CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS CONSTITUCIÓN NACIONAL

- **Artículo 6 – de la calidad de vida**
- **Artículo 7 – del derecho a un ambiente saludable**
- **Artículo 8 – de la protección ambiental**
- **Artículo 38 – del derecho a la defensa de los intereses difusos**
- **Artículo 81 - Del patrimonio cultural**
- **Artículo 176. De la política económica y de la promoción del desarrollo.**

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

EL DECRETO N° 453/13 Y SU MODIFICATORIA LA N° 954/13 POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996

LEY N° 1561/00, QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE Y SU DECRETO REGLAMENTARIO N° 10.579/00

LEY N° 716/96 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE

LEY N° 422/73 FORESTAL

LEY N° 3239/07 DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY

LEY N° 3956/09 DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

LEY N° 1100/97 DE PREVENCIÓN DE POLUCIÓN SONORA

LEY N° 369/72 QUE CREA EL “SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL”

LEY N° 836 /80 “CÓDIGO SANITARIO”

LEY ORGÁNICA MUNICIPAL N° 3966/10

LEY N° 5211/14, DE LA CALIDAD DEL AIRE

LEY N° 4928/13, DE PROTECCIÓN AL ARBOLADO URBANO

DECRETO N° 14.390/92, REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO

RESOLUCIÓN N° 2194/07 QUE ESTABLECE EL REGISTRO NACIONAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY

RESOLUCIÓN SEAM N° 222/02

RESOLUCIÓN S.G. N° 750/02

4.4 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

La etapa de determinación de impactos, que incluye la relación de acciones y factores, corresponde a la identificación de aquellas acciones susceptibles de producir impactos, definiéndose simultáneamente la situación pre-operacional del entorno de localización del proyecto.

Consiste en confrontar la información proporcionada por el análisis del proyecto con las características medioambientales del área de influencia, realizándose la identificación para las etapas de pre-construcción, construcción y operación respectivamente.

Para decidir acerca de las acciones necesarias en el proyecto que nos ocupa, y determinar la mejor opción ambiental practicable, es necesario medir el efecto potencial sobre el ambiente, y emitir juicios racionales en relación a las medidas de protección disponibles, según las inquietudes sociales, las circunstancias locales y las consecuencias de medidas inadecuadas para el ambiente.

A partir del conocimiento de las condiciones ambientales locales y del análisis del proyecto, fue posible predecir el efecto potencial del emprendimiento sobre el medio ambiente.

A continuación, se presenta un listado de las actividades a realizar en cada etapa de la obra con su correspondiente identificación de los impactos negativos y positivos.

Etapas de Preparación del Sitio

1. Actividad: Demolición de las construcciones existentes.

Impactos

- Generación de polvo y material particulado.
- Generación de ruidos.
- Generación de residuos.
- Alteración de la fauna existente.
- Generación de empleo.
- Aumento de la actividad comercial.

2. Actividad: Instalación de obradores.

Impactos

- Generación de ruidos.

- Generación de residuos.
- Alteración del drenaje y la escorrentía natural del agua de lluvia.
- Generación de empleo.
- Aumento de la actividad comercial

3. Actividad: Movimiento de suelo.

Impactos

- Generación de ruidos.
- Generación de material particulado.
- Generación de gases.
- Arrastre de sedimentos por escorrentía.
- Perturbación de la corriente de agua subterránea.
- Afectación de la estabilidad del suelo.
- Incremento de los procesos erosivos.
- Alteración de la microfauna existente.
- Alteración del paisaje.
- Obstrucción de accesos y circulación vial.
- Generación de empleo.

4. Actividad: Movimiento de máquinas y equipos.

Impactos

- Generación de material particulado.
- Generación de gases.
- Generación de ruidos.
- Compactación del suelo.
- Derrame de combustibles y/o aceites al suelo.
- Alteración de la fauna existente.
- Alteración del paisaje.
- Obstrucción de accesos y circulación vial.
- Riesgo de accidentes laborales.
- Generación de empleo.

Etapas de Construcción

1. Actividad: Movimiento de máquinas y equipos pesados.

Impactos

- Generación de material particulado.
- Generación de gases.
- Generación de ruidos.
- Compactación del suelo.
- Derrame de combustibles y/o aceites al suelo.
- Alteración de la fauna existente.
- Alteración del paisaje.
- Obstrucción de accesos y circulación vial.
- Riesgo de accidentes laborales.
- Generación de empleo.

2. Actividad: Transporte, descarga y depósito de materiales.

Impactos

- Generación de material particulado.
- Generación de gases.

- Generación de ruidos.
- Obstrucción de accesos y circulación vial.
- Riesgo de accidentes laborales.
- Generación de empleo.
- Aumento del poder adquisitivo del personal contratado.
- Demanda de materiales.

3. Actividad: Funcionamiento de motores: generadores, compresores, etc.

Impactos

- Generación de ruidos.
- Generación de emisiones gaseosas.
- Alteración de la fauna existente.
- Mayor demanda de servicios.
- Generación de empleo.

4. Actividad: Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas.

Impactos

- Generación de ruidos.
- Compactación del suelo.
- Afectación de la estabilidad del suelo.
- Afectación del drenaje superficial.
- Alteración de la fauna existente.
- Alteración del paisaje.
- Riesgo de accidentes laborales.
- Obstrucción de accesos y circulación vial.
- Mayor demanda de servicios.
- Generación de empleo.
- Demanda de materiales.
- Aumento de la valoración inmobiliaria de la zona.

5. Actividad: Obras de albañilería, accesos vehiculares y terminaciones.

Impactos

- Generación de ruidos.
- Generación de material particulado.
- Afectación del drenaje superficial.
- Alteración del paisaje.
- Riesgo de accidentes laborales.
- Mayor demanda de servicios
- Generación de empleo.
- Aumento de la actividad comercial
- Demanda de materiales.
- Aumento del poder adquisitivo del personal contratado.
- Aumento de la valoración inmobiliaria de la zona.

6. Actividad: Contratación de mano de obra.

Impactos

- Generación de ruidos.
- Generación de empleo.
- Aumento de la actividad comercial.

- Aumento del poder adquisitivo del personal contratado.

Etapas de Operación

1. Actividad: Ocupación del predio por el edificio.

Impactos

- Generación de un gradiente térmico y un efecto pantalla e la corriente de aire.
- Afectación del drenaje superficial.
- Cambio de uso de suelo.
- Aumento del equipamiento urbano de la zona.
- Aumento de la valoración inmobiliaria de la zona.
- Mayor servicio de alojamiento en la zona.

2. Actividad: Utilización del edificio por los usuarios de las unidades habitacionales.

Impactos

- Generación de ruidos.
- Generación de residuos.
- Aumento de la densidad poblacional.
- Mayor demanda de servicios.
- Riesgo de accidentes.
- Generación de empleo.
- Aumento del poder adquisitivo del personal contratado.
- Aumento de la actividad comercial.
- Mayor servicio de alojamiento en el área.

3. Actividad: Acceso y circulación de vehículos.

Impactos

- Generación de ruidos.
- Generación de material particulado.

4. Actividad: Funcionamiento de equipos: acondicionador de aire, ventilación forzada.

Impactos

- Generación de emisiones atmosféricas.
- Mejora de la calidad de aire interior.
- Mayor confort y bienestar de los ocupantes.

5. Actividad: Actividades de mantenimiento y reparación.

Impactos

- Riesgos de accidentes laborales.
- Generación de empleo.

6. Actividad: Iluminación y vigilancia de las instalaciones.

Impactos

- Alteración del paisaje.
- Alteración de la fauna existente.
- Mayor seguridad en la zona.

7. Actividad: Riesgo de incendios.

Impactos

- Generación de polvo.

- Generación de material particulado.
- Generación de gases contaminantes.
- Vertido de productos contaminantes resultantes de la combustión.
- Afectación de la calidad de agua superficial y subterránea.
- Afectación de la fauna y flora.
- Afectación en el uso de servicios.
- Posibles accidentes y problemas de salud.

A continuación, se presentan la matriz de identificación, caracterización y valoración de impactos ambientales para las etapas de Preparación del sitio, Construcción y Operación.

Las referencias para la comprensión de la matriz de evaluación, caracterización y valoración de impactos son:

Referencias	
Tipo de Impacto	(+) positivo
	(-) negativo
Duración del Impacto	T: temporal
	P: permanente
Alcance	P: puntual
	R: regional
Reversibilidad	R: reversible
	I: irreversible
Plazo de Manifestación del impacto	C: corto
	M: medio
	L: largo

Valoración	Impacto Negativo
	-3
	-2
	-1
	Impacto Positivo
	3
	2
	1

Proyecto: Edificio Filum Recoleta
Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN , CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS - RELACIÓN DE ACCIONES Y FACTORES										
Actividad	Impacto Ambiental	Medio	Recurso	Características de los Impactos					Valoración	
				Tipo de impacto	Duración	Localización	Reversibilidad	Plazo de Manifestación		
Etapas de Preparación del Sitio										
Demolición de las construcciones existentes	Generación de polvo y material particulado	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de ruidos	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de residuos	Físico	Suelo	(-)	T	P	R	C	-1	
	Alteración de la fauna existente	Biológico	Fauna	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1	
	Aumento de la actividad comercial	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1	
Instalación de obradores	Generación de ruido	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de residuos	Físico	Suelo	(-)	T	P	R	C	-1	
	Afectación del drenaje y la escorrentía natural del agua de lluvia	Físico	Agua	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1	
	Aumento de la actividad comercial	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1	
Movimiento de suelo	Generación de ruido	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de material particulado	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de gases	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1	
	Arrastre de sedimentos por escorrentía	Físico	Agua	(-)	T	P	R	C	-1	
	Perturbación de las corrientes de agua subterránea	Físico	Agua	(-)	T	P	R	C	-1	
	Afectación de la estabilidad del suelo	Físico	Suelo	(-)	P	P	I	C	-1	
	Incremento de los procesos erosivos	Físico	Suelo	(-)	T	P	I	C	-1	
	Alteración de la microfauna existente	Biológico	Fauna	(-)	P	P	I	C	-1	
	Alteración del paisaje	Biológico	Fauna y Flora	(-)	T	P	R	C	-1	
	Obstrucción de accesos y circulación vial	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1	
	Riesgo de accidentes laborales	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de Empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1	
Movimiento de maquinaria y equipos	Generación de material particulado	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de gases	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de ruido	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1	
	Compactación del suelo	Físico	Suelo	(-)	P	P	I	M	-1	
	Derrame de combustibles y/o aceites al suelo	Físico	Suelo	(-)	T	P	R	C	-1	
	Alteración de la fauna existente	Biológico	Fauna	(-)	T	P	R	C	-1	
	Alteración del paisaje	Biológico	Fauna y Flora	(-)	T	P	R	C	-1	
	Obstrucción de accesos y circulación vial	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1	
	Riesgo de accidentes laborales	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1	
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1	

Proyecto: Edificio Filum Recoleta
Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

Etapa de Construcción									
Movimiento de maquinaria y equipos pesados	Generación de material particulado	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de gases	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de ruido	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Compactación del suelo	Físico	Suelo	(-)	P	P	I	M	-2
	Derrame de combustibles y/o aceites al suelo	Físico	Suelo	(-)	T	P	R	C	-1
	Alteración de la fauna existente	Biológico	Fauna	(-)	T	P	R	C	-1
	Alteración del paisaje	Biológico	Fauna y Flora	(-)	T	P	R	C	-1
	Obstrucción de accesos y circulación vial	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1
	Riesgo de accidentes laborales	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1
Transporte, descarga y depósitos de materiales	Generación de material particulado	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de gases	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de ruido	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Obstrucción de accesos y circulación vial	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1
	Riesgo de accidentes laborales	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1
	Aumento del poder adquisitivo del personal contratado	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1
	Demanda de materiales	Socio-económico	Economía	(+)	T	P	R	C	1
Funcionamiento de motores: generadores, compresores, etc	Generación de ruido	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de emisiones gaseosas	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Alteración de la fauna existente	Biológico	Fauna	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1
	Mayor demanda de servicios	Socio-económico	Economía	(-)	T	P	R	C	-1

Proyecto: Edificio Filum Recoleta
Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas	Generación de ruido	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Compactación del suelo	Físico	Suelo	(-)	P	P	I	M	-2
	Afectación de la estabilidad del suelo	Físico	Suelo	(-)	P	P	I	C	-1
	Afectación del drenaje superficial	Físico	Suelo	(-)	P	P	I	C	-2
	Alteración de la fauna existente	Biológico	Fauna	(-)	T	P	R	C	-1
	Alteración del paisaje	Biológico	Fauna y Flora	(-)	P	P	I	C	-1
	Riesgo de accidentes laborales	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1
	Obstrucción de accesos y circulación vial	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1
	Demanda de materiales	Socio-económico	Economía	(+)	T	P	R	C	1
	Mayor demanda de servicios	Socio-económico	Economía	(-)	T	P	R	C	-1
	Aumento de la valoración inmobiliaria de la zona	Socio-económico	Economía	(+)	P	P	I	M	1
Obras de albañilería, accesos vehiculares y terminaciones	Generación de ruido	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de material particulado	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Afectación del drenaje superficial	Físico	Agua	(-)	P	P	R	C	-1
	Alteración del paisaje	Biológico	Fauna y Flora	(-)	P	P	R	C	-1
	Riesgo de accidentes laborales	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1
	Aumento de la actividad comercial	Socio-económico	Economía	(+)	T	P	R	C	1
	Demanda de materiales	Socio-económico	Economía	(+)	T	P	R	C	1
	Mayor demanda de servicios	Socio-económico	Economía	(-)	T	P	R	C	-1
	Aumento del poder adquisitivo del personal contratado	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1
	Aumento de la valoración inmobiliaria de la zona	Socio-económico	Economía	(+)	P	P	I	M	1
Contratación de mano de obra	Generación de residuos	Físico	Suelo	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1
	Aumento de la actividad comercial	Socio-económico	Economía	(+)	T	P	R	C	1
	Aumento del poder adquisitivo del personal contratado	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1

Proyecto: Edificio Filum Recoleta
Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

Etapa de Operación y Mantenimiento									
Ocupación del predio por el edificio	Generación de un gradiente térmico y efecto pantalla en la corriente de aire	Físico	Aire	(-)	P	P	R	C	-1
	Afectación del drenaje superficial	Físico	Agua	(-)	P	P	I	C	-1
	Cambio de uso de suelo	Físico	Suelo	(-)	P	P	R	C	-2
	Aumenta el equipamiento urbano de la zona	Socio-económico	Infraestructura	(+)	P	P	R	C	2
	Aumento de la valoración inmobiliaria de la zona	Socio-económico	Economía	(+)	P	R	I	C	2
	Mayor servicio de alojamiento en el area	Socio-económico	Vivienda	(+)	P	P	R	C	2
Utilización del edificio por los usuarios de las unidades habitacionales correspondientes	Generación de residuos	Físico	Suelo	N	P	P	R	C	-1
	Generación de ruidos	Físico	Aire	N	T	P	R	C	-1
	Aumento de la densidad poblacional	Social	Humano	N	P	P	I	C	-1
	Mayor demanda de servicios	Socio-económico	Economía	N	P	P	R	C	-1
	Riesgo de accidentes	Social	Humano	N	T	P	R	C	-1
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	P	T	P	R	C	2
	Aumento del poder adquisitivo de los contratados	Socio-económico	Humano	P	T	P	R	C	1
	Aumento de la actividad comercial	Socio-económico	Economía	P	P	P	R	C	1
	Mayor servicio de alojamiento en el area	Socio-económico	Vivienda	P	P	P	R	C	2
Acceso y circulación de vehículos	Generación de material particulado	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de ruidos	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Obstrucción de accesos y circulación vial	Social	Humano	(-)	P	P	R	C	-1

Proyecto: Edificio Filum Recoleta
Estudio de Impacto Ambiental Preliminar

Funcionamiento de equipos: acondicionador de aire, ventilación forzada	Generación de emisiones atmosféricas	Físico	Aire	(-)	T	P	I	C	-1
	Mejora de la calidad de aire interior	Físico	Aire	(+)	T	P	R	C	1
	Mayor confort y bienestar de los ocupantes	Social	Humano	(+)	T/P	P	R	C	2
Actividades de mantenimiento y reparación	Riesgos de accidentes laborales	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de empleo	Socio-económico	Humano	(+)	T	P	R	C	1
Iluminación y vigilancia de instalaciones	Alteración del paisaje	Biológico	Fauna y Flora	(-)	P	P	I	C	-1
	Alteración de la fauna existente	Biológico	Fauna	(-)	P	P	I	C	-1
	Mayor seguridad en la zona	Social	Humano	(+)	P	P	I	C	2
Riesgo de incendios	Generación de polvo	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de material particulado	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Generación de gases contaminantes	Físico	Aire	(-)	T	P	R	C	-1
	Vertido de productos contaminantes resultantes de la combustión	Físico	Suelo	(-)	T	P	R	C	-1
	Afectación a la calidad del agua superficial y subterránea	Físico	Agua	(-)	T	P	R	C	-1
	Afectación de fauna y flora	Biológico	Fauna y Flora	(-)	T/P	P	R	C	-1
	Afectación en el uso de servicios	Socio-económico	Economía	(-)	T	P	R	C	-1
	Posibles accidentes y problemas de salud	Social	Humano	(-)	T	P	R	C	-1

4.5 PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR IMPACTOS NEGATIVOS. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS

Para la elaboración del presente plan de mitigación ambiental se ha contemplado el área de ubicación de la obra y sus áreas colindantes. En base a estas actividades se procedió a evaluar los posibles impactos que originará esta construcción, que permitieron visualizar los principales efectos y proponer medidas de mitigación adecuadas y que se incluyen en los programas del plan.

La mayor parte de los impactos negativos serán de mínima o despreciable magnitud y las soluciones son relativamente simples y fáciles de implementar.

Se debe precisar que la eficacia de gran parte de estas medidas depende de su aplicación simultánea con la operación del sistema, evitándose así en muchos casos la aparición de impactos secundarios que, de otra manera, podrían producirse.

El Plan de Gestión Ambiental se basa en los siguientes ejes principales:

- ✓ Componentes ambientales del medio natural.
- ✓ Adecuada disposición final de efluentes, residuos, emisiones y ruidos generados.
- ✓ Confort climático, térmico y lumínico sostenible.
- ✓ Prevención de accidentes, prevención y control de incendios.
- ✓ Comunicación, Difusión y Concienciación.

4.5.1 Programa de manejo y control de componentes ambientales del medio natural. Subprograma de Mitigación de Impactos de la FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

La contaminación atmosférica derivada de las actividades de construcción debe tenerse en cuenta a fin de minimizar su impacto en la zona de implantación del proyecto. El mismo se ubica en una zona ocupada con acceso a servicios básicos de transporte, educación, salud, seguridad, etc. El acceso a transporte público es de suma importancia pues permite a los obreros optar por este medio alternativo con lo cual se evita el uso innecesario de automóviles (emisiones de CO₂).

Objetivo

Minimizar el impacto de las etapas de preparación y construcción sobre los componentes ambientales correspondientes al medio natural.

Para cubrir este objetivo se plantean las siguientes actuaciones:

1. Crear e implantar un plan que prevenga la pérdida de suelo, el arrastre de sedimentos con las aguas de escorrentía y la contaminación del aire con polvo y partículas de materia en el aire.
2. Minimizar la generación de ruido asociada con la construcción de las instalaciones.
3. Desarrollo de estrategias para minimizar el movimiento de suelo, relleno y excavación.
4. Reposición de las especies vegetales a extraer del lote.

Para cubrir estos objetivos operacionales se plantean las siguientes actuaciones:

- Utilizar protectores o vallado de obra.

Indicador de resultado: Verificar en obra la existencia y correcta instalación del vallado de obra.

- Realizar la construcción en fase húmeda, es decir realizar un regado previo de los materiales susceptibles de producir polvo al inicio de cada jornada de trabajo.

Indicador de resultado: Verificación en la etapa de Obra.

- Realizar la protección alrededor de materiales almacenados, para disminuir o eliminar el arrastre de partículas, así como también de las zonas de excavación y movimiento de suelos en caso de pronóstico de lluvias, a fin de minimizar la erosión, el arrastre de partículas y el riesgo de desmoronamientos.

Indicador de resultado: Verificación en la etapa de Obra.

- Realizar el control operacional de maquinarias y equipos, a fin de que no modifiquen en sus movimientos y maniobras las características naturales del paisaje.

Indicador de resultado: Verificación en la etapa de obra.

- Transporte y compactación del material sobrante de las actividades de excavación a otras zonas donde se necesite relleno.

Indicador de resultado: Verificación en la etapa de obra.

- Suministrar vehículos cerrados o proteger con lonas el material transportado en vehículos abiertos.

Indicador de resultado: Verificación en la etapa de obra.

- Controlar que, en caso de requerir la presencia de maquinarias en zona de obra, la operación de las mismas no cause molestias ni perjudiquen a la población cercana, tanto en lo que se refiere a emisiones atmosféricas como a generación de ruido. Así mismo, el horario de trabajo de dichas maquinarias será en horario laboral, para evitar molestias ocasionadas por los ruidos a los vecinos y a la fauna urbana local.

Indicadores de resultado: a) Inclusión de las especificaciones de las maquinarias en los pliegos de construcción; en cuanto a emisiones atmosféricas que cumplan con la reglamentación aplicable. b) Inclusión de las especificaciones de las maquinarias en cuanto a los niveles de ruido que cumplan con la Ley N° 1.100/97 de “Prevención de la polución sonora”, de tal forma a minimizar las molestias ocasionadas por los ruidos a los vecinos y a la fauna urbana local. c) Verificación durante la construcción de que, en caso de requerirse maquinarias, los trabajos se realicen en un horario que no perturbe el descanso y la tranquilidad de las personas que viven en la zona de implantación del proyecto.

- Fomento y recuperación de la cubierta vegetal existente de todos los espacios no ocupados por instalaciones, y en especial de aquellos en los que el deterioro ambiental imputable al proyecto reviste carácter transitorio.

Indicador de resultado: Verificación en la etapa de obra.

- Ubicar basureros en la zona de obras e incentivar a los obreros en el correcto uso de los mismos para evitar la alteración del suelo por desechos.

Indicador de resultado: Verificar en obra la existencia y correcto uso de basureros de obra.

Se recomienda que las medidas mitigadoras, sean agregadas, en donde sea aplicable, en las especificaciones técnicas de los contratos para la construcción de la obra.

Costo del subprograma: El costo del sub programa mencionado será parte de los costos de obra, ya que, al estar incluidos en las Especificaciones Técnicas de Construcción, deberán ser previstas e incluidas en la oferta presentada por la Empresa Contratista.

4.5.2 Programa para el manejo y control de la disposición final de efluentes, residuos, emisiones y ruidos generados.

La polución generada por el mal manejo de los efluentes, residuos, emisiones y ruidos producidos por el desarrollo antrópico de cualquier actividad, es un mal muy común dentro de nuestra sociedad. La gravedad de los impactos como resultado de la polución ocurrida varían en intensidad, pero la afectación realizada es un hecho que, en mayor o menor medida, modifica las condiciones naturales de los recursos.

En la etapa de preparación y construcción de un proyecto se observan con mayor incidencia las alteraciones naturales en las condiciones originales del sitio. La intervención antrópica dentro de este medio debe buscar el menor impacto posible en su intervención, y como lógica consecuencia de las actividades a realizar en el sitio, promover un correcto almacenamiento y disposición de todos los efluentes, residuos, emisiones y ruidos a generar.

En contrapartida, en la etapa de operación el proyecto debe mantener la disposición adecuada de todo posible contaminante generado como consecuencia de su funcionamiento. Esta etapa por su duración, debe ser la más controlada pues su funcionamiento será por un tiempo prolongado y el impacto consecuente de su alteración al medio será constante.

Subprograma de Mitigación de Impactos de la FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Objetivo

Disposición adecuada de los efluentes, residuos, emisiones y ruidos generados como consecuencia de la etapa de preparación y construcción.

Para cubrir este objetivo se plantean las siguientes actuaciones

1. Mantener el sistema de disposición de efluentes actualmente utilizado en el área de implementación.
2. Realizar una disposición intermedia correcta de todos los residuos generados en la obra.
3. Controlar las posibles emisiones gaseosas a originarse dentro del predio.
4. Evitar la generación de ruidos molestos e indebidos según la franja horaria.

Para cubrir estos objetivos operacionales se plantean las siguientes actuaciones

-Utilizar el sistema de disposición de efluentes actualmente existente para el área de aplicación del proyecto.

Acciones

a) Debido a que el área de implementación del proyecto cuenta con servicio de alcantarillado sanitario proveído por la ESSAP, el proyecto se adecuará a la disposición de este servicio y proyectará la evacuación de todo el efluente cloacal generado dentro del proyecto al alcantarillado, aprovechando esta facilidad existente. El sistema de disposición del Desagüe Cloacal se presenta en Anexos.

b) Para el caso de los efluentes pluviales, se ha diseñado un sistema de captura de toda el agua pluvial capturada dentro de los límites del proyecto, para ser conducida y evacuada a la calle. El sistema de disposición del Desagüe Pluvial se presenta en Anexos.

Indicador de resultado: Verificación en obra.

- Realizar una disposición intermedia correcta de todos los residuos generados en la obra.

Acciones

Disponer de contenedores dentro del predio a fin de evitar que los obreros ubiquen sus residuos en cualquier parte del terreno, evitando de esta manera que puedan poluir el mismo. Disponer de un contenedor general en el cual se dispondrán todos los residuos en carácter intermedio, permitiendo y facilitando el retiro de estos residuos por parte del servicio de recolección municipal.

Indicador de resultado: Almacenamiento adecuado de los residuos generados durante la etapa de obra.

-Control de las emisiones y ruidos generados.

Acciones

Por el tipo de proyecto a desarrollar, las emisiones gaseosas a ser producidas provendrán de la maquinaria que trabaje dentro del sitio, a fin de evitar que las mismas emitan un humo más tóxico de lo considerado normal, se realizará un control y mantenimiento de las maquinarias utilizadas para el correcto mantenimiento de las mismas. Así mismo, los ruidos a ser generado por las actividades a desarrollarse dentro del predio deberán ser controladas y medidas, esto puede ser controlado mediante el correcto estado de las maquinarias a utilizar y atendiendo el horario del uso de las mismos, a fin que no coincidan con un horario de descanso de los vecinos.

Costo del subprograma: El costo de la adecuación al sistema de disposición de efluentes, residuos, emisiones y/o ruidos será parte del contrato de construcción de la Empresa Constructora, por lo que estará incluida en sus costos.

Subprograma de Mitigación de Impactos de la FASE DE OPERACIÓN

Objetivo

Disposición adecuada de los efluentes, residuos, emisiones y ruidos generados en la etapa de operación del sitio.

Para cubrir este objetivo se plantean las siguientes actuaciones:

1. Desarrollar un sistema de disposición de efluentes adecuado para la zona de implantación.
2. Realizar una disposición intermedia correcta de todos los residuos generados en el Edificio.
3. Controlar las posibles emisiones gaseosas a originarse durante la operación.
4. Evitar la generación de ruidos molestos e indebidos según la franja horaria.

Para cubrir estos objetivos operacionales se plantean las siguientes actuaciones:

-Disposición de efluentes cloacales en alcantarillado sanitario.

Acciones

A fin de tener una disposición adecuada y segura de los efluentes cloacales generados según el área de instalación del proyecto, será utilizado el sistema de alcantarillado sanitario existente en el área.

Indicador de resultado: Control de la efectividad del funcionamiento del sistema de desagüe cloacal.

-Manejo, disposición y retiro seguro de residuos.

Acciones

Como se ha mencionado en el estudio, todos los residuos generados dentro del proyecto serán de carácter domiciliarios, por lo cual los mismos podrán ser retirados por el servicio de recolección municipal de la ciudad de Fernando de la Mora.

Para el almacenamiento transitorio de todos los residuos generados dentro del edificio se dispondrán de salas de almacenamiento transitorio en cada planta, desde las cuales se retirarán diariamente para ser dispuestas en la planta baja, desde donde serán retirados por parte del servicio municipal.

Indicador de resultado: Disposición adecuada de residuos.

-Control de los conductos gaseosos.

Acciones

Los ductos gaseosos existentes en el edificio en general serán de servicios, como de refrigeración y de gas para cocina. Un control periódico de las condiciones de estos ductos será necesario y suficiente a fin de mantener el correcto funcionamiento de los mismos y reducir al máximo el riesgo de accidentes.

Indicador de resultado: Verificación de las condiciones de los ductos gaseosos.

Costo del subprograma: El costo del sub programa mencionado será parte de los costos operativos del proyecto.

4.5.3 Programa del control y manejo del confort climático, térmico y lumínico sostenibles

Subprograma de Mitigación de Impactos de la FASE DE OPERACIÓN

El desarrollo de un emprendimiento de las proporciones del propuesto puede generar, si no se toman las medidas adecuadas, un gradiente térmico entre áreas desarrolladas y no desarrolladas, por lo cual se busca minimizar el impacto en el microclima y el hábitat humano. Se quiere ayudar a mantener el confort y el bienestar de los huéspedes del edificio asegurando la buena calidad del aire en el interior.

Además, se busca minimizar la luz que traspasa el límite del proyecto y del lote, reducir el resplandor del cielo para incrementar el acceso a la visión del cielo nocturno y mejorar la visibilidad nocturna a través de la reducción del deslumbramiento y reducir el impacto del desarrollo en el entorno nocturno.

Objetivos:

1. Minimizar las luces nocturnas que salen del lote como resultado del desarrollo del proyecto.
2. Promover estrategias que aseguren la buena calidad del aire en el interior de las Habitaciones, Recepción, Lobby, etc.
3. Lograr una gestión sostenible de los refrigerantes de los sistemas de calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración.
4. Dotar de sombra al mayor porcentaje posible de estacionamientos.

Para cubrir estos objetivos operacionales se plantean las siguientes actuaciones:

-Especificar en los pliegos la necesidad de que toda la iluminación de no-emergencia del interior se controle automáticamente para apagarse durante las horas no laborables.

Indicadores de resultado: Verificar el sistema de apagado de luces durante el proceso de construcción.

- Lograr minimizar las emisiones de gases que afectan a la capa de ozono.

Indicadores de resultado: Verificar en obra la no utilización de refrigerantes con CFC (clorofluorocarburos) en los sistemas de Calefacción, Ventilación, Aire Acondicionado y Refrigeración del edificio, según los pliegos de construcción preparados por el equipo de proyecto.

- Maximizar el porcentaje de aparcamientos que se encuentren bajo sombra

Indicadores de resultado: Verificar que al menos el 50% de los aparcamientos están bajo sombra, y la Planta baja. Se verifica que el 100% de los estacionamientos estarán bajo sombra.

Costo del sub programa: El costo del sub programa mencionado será parte de los costos de obra, ya que, al estar incluido en las Especificaciones Técnicas de Construcción, deberán ser previstas e incluidas en la oferta presentada por la empresa contratista.

4.5.4 Programa de Prevención de Accidentes, Prevención y Control de Incendios **Subprograma de Mitigación de Impactos de la FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**

La Higiene y Seguridad del Trabajo constituyen dos actividades íntimamente relacionadas, orientadas a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener el nivel de salud de los empleados.

Objetivos

1. Minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes en la obra.
2. Controlar con rapidez los accidentes y emergencias para que sus consecuencias sean mínimas, en caso de que existan.

Para cubrir estos objetivos se plantean las siguientes actuaciones

- Cobertura de salud y servicio de emergencia por parte de la empresa contratista a la mayor cantidad posible de empleados contratados en la obra.
- Asegurar la existencia de un botiquín de primeros auxilios en la zona de obras, que esté disponible para los empleados durante las horas laborables.
- El contratista deberá proveer todos los elementos necesarios para asegurar la protección a los trabajadores, tales como: guantes, cascos de obra, protectores visuales para trabajos de soldadura, protectores auditivos para operadores de maquinarias, andamios, escaleras, plataformas de trabajo, obras apuntalamiento y de entubamiento, y otros necesarios para asegurar la protección de los personales. El personal de obra tiene la obligación de cumplir las normas y programas de prevención, utilizar equipos de protección, usar correctamente los materiales, maquinas, herramientas, etc. Observar las indicaciones de carteles y avisos precautorios, informar hechos riesgosos, etc.
- El contratista deberá asegurar el buen estado de las maquinarias y herramientas que provea a sus empleados, y el mantenimiento de las mismas durante el desarrollo de las obras, de tal forma a minimizar los riesgos de accidentes.
- El contratista deberá mantener limpia la zona de obras y deberá realizar una inspección del estado de la misma al final de la jornada laboral.
- El contratista deberá colocar en la zona de obras equipos extintores de incendio en lugares visibles y de fácil acceso en caso de emergencia.

Costo del subprograma: El costo del sub programa mencionado será parte de los costos de obra, deberán ser previstas e incluidas en el presupuesto de la empresa contratista.

Subprograma de Mitigación de Impactos de la FASE DE OPERACIÓN

Cuando se declara una emergencia, ya sea por accidente o incendio en una actividad existen toda una gama de acciones que se pueden llevar a cabo para minimizar sus consecuencias. Estas acciones deben estar previstas y organizadas en medios técnicos y humanos dentro de lo que se puede llamar el plan o planes de emergencia.

Objetivos:

1. Minimizar o eliminar de ser posible el número de emergencias.
2. Controlar con rapidez las emergencias para que sus consecuencias sean mínimas, en caso de que existan.

Para cubrir estos objetivos operacionales se plantean las siguientes actuaciones

1. Asegurar la existencia de un manual de urgencia y un lugar dotado con un botiquín de primeros auxilios.
2. Cumplir con las medidas pasivas de prevención de incendios en fase de proyecto.
3. Cumplir con las medidas activas de prevención de incendios en fase de construcción.

Costo del subprograma: El costo del subprograma mencionado será parte de los costos de obra, deberá ser previsto e incluido en el presupuesto de la empresa contratista, con excepción de la provisión de manual de emergencia y botiquín de primeros auxilios, los cuales deberán estar incluidos entre los costos operativos de la empresa.

Subprograma de Prevención y Control de Incendio a funcionarios del Edificio

Objetivo

Entrenar a los funcionarios del edificio a fin de prevenir riesgos de incendios y evitar o mitigar los efectos sobre el medio en el caso de que ocurra algún tipo de accidentes.

Para cubrir este objetivo se plantean las siguientes actuaciones

- Los cursos teóricos y prácticos deberán incluir los siguientes aspectos:
 - a) Instrucción para una eficaz y segura evacuación de los ocupantes del local.
 - b) Química del fuego.
 - c) Táctica y técnica del combate al fuego.
 - d) Fire point de los materiales.
 - e) Simulacros de incendios.
 - f) Conocimiento de los extintores y forma de aplicación.
 - g) Tecnología hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
 - h) Orígenes y causas de los incendios.
 - i) Posibles focos a combatir.
 - j) Propagación del fuego.
 - k) Eliminación de desechos.
 - l) Técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.
 - m) Plan de alarma.
 - n) Plan de extinción.
 - ñ) Sistema de manejo de gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.
- Dar aviso a los servicios de emergencia (bomberos, policía, ambulancias, etc.).
- Conocimiento sobre manejo del panel central de control.
- Cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo, y que en su artículo 59° se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el Art. 57° a residuos de materiales inflamables, el Art. 58° a trabajos especiales, el Art. 59° a instalaciones para combate contra incendio, el

Art. 61° a hidrantes, el Art. 63° a extintores, el Art. 68° al adiestramiento y a equipos de protección personal y el Art. 69° alarmas y simulacros.

El adiestramiento deberá desarrollarse anualmente, dejando constancia escrita de las pruebas para control de las instituciones pertinentes, para constatar el personal instruido. Los simulacros de incendios y evacuación se llevarán a cabo cada fin de adiestramiento, las personas que asistan frecuentemente al local estarán adiestradas a combatir el fuego desde su sitio de asistencia normal, lugar específico de trabajo. Se enseñará a las personas la forma y el lugar donde el fuego es más sensible para su sofocación o extinción.

El programa se hará conforme a lo estipulado por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay.

Costo del programa: El costo del programa deberá ser parte de los costos administrativos del edificio.

4.5.5 Programa de Comunicación, Difusión y Concienciación.

La difusión y concienciación del personal de obra y de los funcionarios de la empresa es una de las última de las líneas estratégicas contempladas en este plan. Los objetivos y actuaciones planteadas van en la línea de promover conductas sostenibles y de seguridad laboral entre los personales de la contratista, y conductas cívicas y sostenibles entre los funcionarios de la empresa, fomentando la participación mediante campañas ambientales y de higiene y seguridad laboral que premien entre otras las conductas sostenibles.

Subprograma de Mitigación de Impactos de la FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Objetivos

1. Fomentar el conocimiento de buenas prácticas ambientales y de seguridad por parte del personal que trabaja en obra, a través de un programa de educación ambiental y prevención en seguridad.
2. Prevenir la ocurrencia de accidentes dentro de la zona de obras y su adyacencia directa.
3. Informar, sensibilizar y concienciar a todo el personal de obra sobre las medidas de reducción y/o mitigación de los impactos potenciales identificados, que pudieran producirse con la construcción de las obras.
4. Capacitar y concienciar en la gestión correcta de residuos, y en Higiene y Seguridad Laboral a los obreros, personal técnico y profesional afectados a las obras.

Para cubrir estos objetivos se plantean las siguientes actuaciones

- Realizar un operativo de información en el barrio, a fin de dar a conocer el proyecto a los vecinos, que incluya carteles de obra e inclusión de publicaciones en los medios de comunicación.
- Realizar charlas de capacitación a los empleados de la empresa contratista sobre separación y reciclaje de residuos y seguridad en la obra. Se realizarán charlas semestrales como mínimo.

Indicador de resultado: Listado presencia de asistentes y fotografías.

Costo del subprograma: El cartel de obra está incluido dentro de los costos de construcción, la publicación tendrá un costo aproximado de 1.000.000 Gs. y las charlas (se sugiere un total de 4 charlas), tendrán un costo de 2.000.000 Gs.

Subprograma de Educación Ambiental, Higiene y Prevención en Seguridad al Personal de Obra.

El proyecto demandará la contratación de un importante número de personal obrero, de mando medio y técnicos superiores. Por un periodo estas personas serán las responsables o partícipes de las actividades que pudieran tener un efecto adverso en el medio socio ambiental.

Objetivo

Dar a conocer a los técnicos y obreros las normas ambientales en obra y medidas de control de impactos negativos mediante la realización de charlas semestrales.

Para cubrir estos objetivos se plantean las siguientes actuaciones

- Deberá ser realizado en lenguaje sencillo y utilizando material gráfico esquemas, dibujos, fotografías. Riesgos relacionados a la fase de construcción y a la etapa de cierre u operación, incluyendo recomendaciones que deberán ser atendidas en estas etapas. Limpieza de la zona de Obra, prevención de accidentes, primeros auxilios, correcto manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos.

- Se realizará una charla antes del inicio efectivo de las obras y una al semestre y a dos niveles, a técnicos profesionales que podrán servir como agentes multiplicadores y a personal obrero afectado al proyecto para lo cual se utilizarán materiales didácticos. Cada una de las charlas tendrá una carga horaria total de 4 horas, distribuidas conforme a la planificación de trabajos, la cual se estipulará con la contratista y la fiscalización de Obras.

Subprograma de Mitigación de Impactos de la FASE DE OPERACIÓN

Objetivo:

1. Realizar formación en educación ambiental, de higiene y seguridad que sea específica para los funcionarios del edificio.

Para cubrir este objetivo operacional se plantea la siguiente actuación

- Programa de educación ambiental, higiene y prevención en seguridad a funcionarios del edificio.

Indicador de resultado: Implementación del programa.

4.6 PLAN DE CONTROL Y MONITOREO

Las medidas de supervisión y monitoreo del desarrollo de los objetivos del proyecto en un Programa Medio Ambiental son muy importantes y debe llevarse a cabo para el logro de un buen resultado de los objetivos que se persiguen.

Para el efecto, debe realizarse:

Un seguimiento y control de la gestión de la empresa contratista por parte de la administración del Edificio, durante las etapas de:

- a) Programación,
- b) ejecución;

- c) durante la etapa de operación un monitoreo en cuanto a la gestión realizada para el buen funcionamiento de las instalaciones ejecutadas conforme al proyecto y los planes y programas de gestión ambiental.
- d) realizar una auditoría ambiental bianual a fin de evaluar la efectividad de las acciones tomadas y corregirlas en caso necesario.

Objetivo

Monitorear los diferentes procesos y áreas estratégicas con el objeto de prevenir o minimizar la contaminación del medio ambiente y disminuir los riesgos en caso de eventos fortuitos como incendios.

Cronograma de ejecución

Debe ser un programa continuo considerando el tipo de actividad.

Parámetros a Monitorear

Los parámetros a ser monitoreados son:

- Estado de los extintores.
- Estado de hidrantes, mangueras, energía eléctrica independiente.
- Disposición de los desechos sólidos y líquidos.
- Salidas de emergencia.
- Informe del mantenimiento eléctrico de las instalaciones.
- Verificación de la última fecha de desinfección, desratización, etc.
- Estado de instalaciones sanitarias de agua corriente, desagües cloacal y pluvial e instalaciones de control de incendios.
- Mantenimiento de áreas verdes incluyendo árboles, arbustos y césped.

Costos del programa: Los costos del Programa deben ser incluidos en los gastos operativos del edificio.

Seguimiento y control

Los responsables del seguimiento y control serán los propietarios del edificio.

La efectividad del programa será supervisada por los propietarios del Edificio y a la vez podrá ser fiscalizada por los organismos estatales competentes (MADES – MUNICIPIO).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como ya se ha mencionado, la construcción y operación significará impactos positivos, como ser la generación de empleo directo e indirecto, al aumento en la actividad comercial, el incremento en la capacidad adquisitiva del personal, colabora a la seguridad de la zona y a una mayor valoración inmobiliaria, entre otros.

Cualquier impacto negativo es minimizable o evitable mediante la ejecución de las medidas propuestas en el documento y las especificaciones técnicas, y sobre todo respetando las leyes y normas de la República.

Es importante el estrecho relacionamiento y flujo de información de la empresa constructora con el equipo de administración del edificio. Así también los mecanismos de información al público en general y la participación de autoridades y municipio locales para la implementación y control de las medidas de mitigación de impactos.

VI. EQUIPO CONSULTOR

- Ing. Gabriela Mesquita Larán
Ingeniera Civil
Aspirante a Máster en Ing. Ambiental
Registro I-577
- Ing. Amb. Jorge A. Bernal Segovia

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- DGEEC (Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos). Proyección de la población por sexo y edad, según distrito. Revisión 2015. Atlas población paraguaya. Asunción, Paraguay. 32-37p.
- Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental- V. Conesa Fdez – B- Ediciones mundiprensa. Madrid 1993.
- Manual de Avaliacao de Impactos Ambientais- Convenio de Cooperación técnica Brasil –Alemania. Surehma/GTZ.
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Larry W. Canter. Univ. De Oklahoma- Mc Graw Gill Segunda edición.