

EMPRENDIMIENTOS HABITARE S.A.



EDIFICIO CORPORATIVO MARISCAL BUSINESS CENTER

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

ARQ. CRISTINA SCHIPPER
Consultor Ambiental CTCA N° I – 171

FEBRERO 2024

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
1. ANTECEDENTES	3
2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
3. AREA DE ESTUDIO	6
4. ALCANCE DEL PROYECTO	6
5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	12
6. EVALUACION AMBIENTAL	19
7. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	22
8. SEGURIDAD OCUPACIONAL	32
9. PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL	33
10. CONCLUSIONES	33
Equipo de consultores:.....	34
BIBLIOGRAFÍA	35

1. ANTECEDENTES

El proponente del proyecto es la empresa **EMPRENDIMIENTOS HABITARE S.A.** quien tiene proyectado el **EDIFICIO CORPORATIVO MARISCAL BUSINESS CENTER** en el inmueble ubicado la J. Eulogio Estigarribia esq. Cruz del Defensor, e individualizado como Matrículas N° 3.853 y 2.694 -UA05, Cta. Cte. Ctral. N° 14 - 0100 – 04 / 05, del Distrito de Recoleta, municipio de Asunción, propiedad de EMPRENDIMIENTOS HABITARE S.A.

Los proponentes presentan al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 453/13 del 8/10/2013.

La propiedad posee las siguientes dimensiones y linderos:

MATRICULA Nº	CTA.CTE. CTRAL Nº	DIMENSIONES	LINDEROS	SUPERFICIE
3.853- UA05	14-0100-04	N 63°18' W: 14,10 m N 30°30' E: 39,31 m S 63°18' E: 14,10 m S 30°30' W: 39,31 m	Avda. Boggiani Propiedad privada Propiedad privada Propiedad privada	553,30 m ²
2.694 -UA05	14-0100-04	N 63°18' W: 31,04 m N 30°31' E: 39,31 m S 63°18' E: 31,40 m S 30°30' W: 39,31 m	Avda. Boggiani Cruz del Defensor Propiedad privada Propiedad privada	1217,60 m ²
SUPERFICIE TOTAL				1.770,90 m²

El proyecto plantea un edificio con los más altos niveles tecnológicos, que consta de locales comerciales en Planta Baja, 3 Niveles destinados a estacionamiento, 10 niveles destinados a oficinas, un nivel dedicado a Áreas comunes como Salas de Reuniones, sanitarios y terraza exterior.

Las actividades a realizarse a en el edificio serán administrativas y comerciales y las de apoyo a las mismas tales como Salón de usos múltiples, sanitarios y terraza exterior.

Desde el punto de vista **socio - económico** se destacan los siguientes beneficios del proyecto:

- ⇒ Ofrece una alternativa corporativa a través de un complejo edilicio de primer nivel.
- ⇒ Apoya el desarrollo socioeconómico del país, mediante el flujo de divisas
- ⇒ Utiliza materia prima y mano de obra nacional.
- ⇒ Impacto positivo sobre diversas actividades económicas, ayudando a mantener y fomentar fuentes de trabajo en los sectores vinculados al mismo.
- ⇒ Crea de manera directa nuevas fuentes de trabajo en el área de la construcción.

1.1.- CONSIDERACIONES GENERALES DE LA IMPLANTACIÓN

El inmueble se encuentra ubicado, en una zona considerada Área Franja Mixta 2 (FM2) en las inmediaciones se encuentran numerosas viviendas y actividades de servicios. Su ubicación es estratégica y privilegiada, principalmente teniendo en cuenta la conexión con los distintos sectores de la ciudad.

El sector cuenta con servicios de energía eléctrica, agua corriente, telefonía, red cloacal, pavimento asfáltico, transporte de pasajeros y recolección de residuos domiciliarios.

Esta situación permite el desarrollo del proyecto sin cambios en la infraestructura de los servicios públicos existentes.

El emprendimiento cumple con todas las exigencias y normas vigentes en el ámbito municipal y nacional en materia de seguridad contra potenciales accidentes.

El costo estimado de la inversión es de 7.450.000 U\$ (siete millones cuatrocientos cincuenta mil dólares americanos).

Las actividades que se desarrollarán en el edificio son prioritariamente de Oficinas Corporativas, el local estará habilitado para alojar a 60 oficinas y 2 locales comerciales, ubicadas en los 12.380.51 m² de Oficinas Corporativas, con todas las comodidades, confort y seguridad, además de las instalaciones complementarias al uso mencionado.

Las demás actividades que se desarrollan son las propias del mantenimiento de las obras civiles, equipos y maquinarias, y de limpieza.

1.2.- OBJETIVO DEL PROYECTO:

El objetivo principal del proyecto es la construcción y el funcionamiento de un edificio destinado al uso de Oficinas Corporativas.

Objetivos Específicos

- ⇒ Generar rentabilidad económica con la venta o alquiler de las oficinas.
- ⇒ Generar fuentes de trabajo en forma directa e indirecta, aportando al desarrollo socioeconómico del país.
- ⇒ El objetivo de este proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad a la ley 294/93 y su decreto reglamentario, es la identificación de actividades asociadas a la generación de impactos ambientales significativos y sus correspondientes medidas de mitigación y monitoreo
- ⇒ Asegurar que en el desarrollo de la actividad se apliquen criterios de buenas prácticas ambientales desarrollando principios de desarrollo sostenible.

1.3.- ETAPAS DEL PROYECTO:

Las etapas previstas para el proyecto son las de Diseño, Ejecución o Construcción y la etapa de Operación del edificio de departamentos

1.3.1.- Diseño del proyecto: donde se incluye el proceso de planificación y elaboración del proyecto propiamente dicho. Se realizaron las siguientes actividades:

- Relevamiento topográfico
- Estudio de suelos y determinación de la profundidad de la napa freática
- Elaboración de planos constructivos de obras civiles, incluye planos eléctricos, sanitarios, prevención contra incendio, Aire acondicionado, Estructura, etc.
- Tramitación de los permisos y habilitaciones ante los organismos correspondientes. (Municipalidad de Asunción, MADES).

Cuenta con Resolución de Aprobación de Anteproyecto de la Municipalidad de Asunción N° 16/2023 de fecha 21/09/2023. Actualmente se encuentra en etapa de diseño, en la elaboración del proyecto ejecutivo a fin de ser presentado a la Municipalidad de Asunción para su aprobación.

1.3.2.- Ejecución o construcción: durante esta etapa se realizan las obras civiles y electromecánicas necesarias para la implementación de la infraestructura edilicia. Las actividades incluidas en esta etapa fueron:

- Vallado del terreno e instalación de obrador
- Demolición de construcciones existentes
- Replanteo y marcación
- Ejecución de obras civiles y electromecánicas
- Terminación y Equipamiento

1.3.3.- Operación o funcionamiento: Etapa que involucra el funcionamiento del edificio propiamente dicho.

- Utilización de las oficinas y locales comerciales.
- Uso de áreas comunes como: Salas de usos múltiples, sanitarios y terraza exterior.
- Mantenimiento del edificio

2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.1.- **Objetivo General:** El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decreto reglamentario N° 453/2013.

3. AREA DE ESTUDIO

El inmueble se encuentra ubicado, en una ubicación estratégica, principalmente teniendo en cuenta la conexión con los distintos barrios de la ciudad. Dentro del Plan regulador de la Ciudad de Asunción corresponde a la Franja Mixta 2 (FM2) donde el uso se encuentra permitido.

El Área de Influencia Directa (AID) incluirá la manzana ocupada por el edificio hasta aproximadamente 100 metros del sitio del proyecto, considerando que hasta esa distancia llegaría el efecto en caso de ocurrencia de un siniestro.

En cuanto al Área de Influencia Indirecta (AII), abarcará toda la zona circundante a la propiedad en un perímetro de 200 metros a cada lado de la manzana del edificio tal como puede observarse en los planos anexos. La determinación del AII se realizó considerando la ubicación del edificio y los impactos fundamentalmente de orden vial.

Para la ubicación e identificación del AID y del AII se ha utilizado la carta IGM serie H 942 Gran Asunción Hojas 6 y 7 a escala 1:10.000. (Ver ANEXO)

4. ALCANCE DEL PROYECTO

4.1.- DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

Tal como se menciona al inicio de este estudio, la propiedad cuenta con una superficie de 1.770,009 m², con frente de 45,14 m sobre la Avenida Boggiani y 39,31 sobre la calle Cruz del Defensor.

Está localizado en la zona considerada como Franja Mixta 2 (FM2) conforme al Plan Regulador de Uso de suelo del municipio (ordenanza 163/18) y comprendido como uno de los programas arquitectónicos permitidos en esa zona. En este caso particular se propone una modalidad de Edificio Corporativo con estacionamiento.

INDICADORES URBANÍSTICOS

El **coeficiente de edificabilidad** definido por la ordenanza 163/18 "Que unifica y actualiza el Plan Regulador de la ciudad de Asunción", para ese lugar es de 3,9. Esto permite que el proyecto se desarrolle hasta un total de 6.903,04 m² cubiertos, cuya ocupación en Planta Baja, representa un 74,9% de Tasa de Ocupación, por tanto, se ajusta a la reglamentación que permite hasta el 75%.

Estacionamientos: Conforme al Plan regulador la cantidad de lugares de estacionamiento exigidos se establece considerando los diferentes usos de los espacios, los que se detallan en el cuadro siguiente:

CANTIDAD DE ESTACIONAMIENTO SEGÚN ORDENANZA 163/18	TOTAL DE LUGARES REQUERIDOS SEGÚN ORDENANZA	TOTAL DE LUGARES PREVISTOS
1 módulo para vehículos livianos por cada 50 m ² de superficie. + incentivo de 30%	143	160
10% de módulos exigidos para vehículos livianos.	15	27

El proyecto contempla un total de **160** módulos de estacionamiento para vehículos livianos y 27 módulos para bicicletas, por tanto **cumple con lo establecido por las reglamentaciones municipales.**

El proyecto contempla la construcción de un edificio de 12.380,51 m², desarrollado de la siguiente manera:

NIVEL	SUPERFICIE	DEPENDENCIAS
Sub suelo	64,78 m ²	Transformadores
Planta Baja	1.327,00 m ²	Hall acceso, palier ascensores y escalera, sala técnica, 2 salones comerciales con baños sexados, baño para discapacitados, rampas peatonales, rampa de acceso vehicular a 1º nivel
Entrepiso	154,17 m ²	Palier ascensores y escalera
1º nivel	1.327,00 m ²	Estacionamiento para 53 autos y 9 motos, rampa vehicular a PB y 2º nivel, palier ascensores y escalera Acceso, Locales comerciales
2º nivel	1.327,00 m ²	Estacionamiento para 53 autos y 9 motos, rampa vehicular a 1º y 3º nivel, palier ascensores y escalera Acceso, Locales comerciales
3º nivel	1.327,00 m ²	Estacionamiento para 54 autos y 9 motos, rampa vehicular a 2º nivel, palier ascensores y escalera Acceso, Locales comerciales
4º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados y balcones.
5º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados
6º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados
7º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados

NIVEL	SUPERFICIE	DEPENDENCIAS
8º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados
9º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados
10º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados
11º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados
12º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados
13º nivel	637,64 m ²	Palier ascensores y escalera, 6 oficinas con sanitarios sexados
Azotea	399,58 m ²	Palier ascensores y escalera, Áreas comunes: Sala de usos múltiples, sanitarios, terraza exterior
+58,10	71,18 m ²	Sala de máquinas ascensores
+60,50	71,18 m ²	Tanque de agua

Imagen formal

En términos edilicios, la idea es proponer un edificio de última generación, que incorpore todos los avances tecnológicos actuales; contribuyendo de esta manera a potenciar este sector de la ciudad, así como también con el desarrollo de la economía nacional.

Estéticamente, se trata de un conjunto volumétrico que constituye una síntesis con un fuerte impacto visual y simbólico que lo hace claramente identificable en el contexto.

La resolución formal y sus terminaciones tienen la intención de enfatizar una imagen tecnológica acorde a las características de un edificio residencial diferente y único.

PRINCIPALES INSTALACIONES

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes al uso corporativo, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta además las características de las distintas actividades.

Las instalaciones complementarias estarán compuestas por:

- Circuito cerrado de televisión para control de accesos
- Control de ascensores
- Control de bombas y motores
- Control de factor de potencia

ENERGIA ELECTRICA

La energía eléctrica a ser utilizada para el accionamiento mecánico de equipamientos, como también para la iluminación interior y exterior del complejo, será suministrada en media tensión por la ANDE. Poseerá 2 transformadores de corriente de 500 KVA y 1 de 300 KVA. Contará además con generador de emergencia y sistema de pararrayos.

Todos estos valores son previsiones de anteproyecto (esto se ajustará cuando se tenga las potencias definitivas requeridas por el resto de las instalaciones)

AGUA CORRIENTE

El agua utilizada en todo el edificio será abastecida por la ESSAP, la cual es apta para consumo humano.

El edificio contará con dos tanques inferiores, el de consumo interno es de 33.000 litros y el de incendio de 45.000 litros, el tanque superior es sólo para consumo y tendrá una capacidad de 22.000 litros, totalizando 78.000 litros, de abastecimiento de agua, siendo 45.000 de agua de reserva para incendio. Dicha reserva permite alimentar 12 (doce) rociadores con un caudal total de 1000 l/min por un lapso también de 45 minutos conforme a la Ordenanza 468/14

Reserva técnica de Incendio:

El tamaño de la reserva, compuesto por tanque subterráneo y uno superior, estará dimensionado considerando la aplicación del caudal calculado durante 60 minutos

Esta reserva también considera la utilización de 4 conexiones clase I durante 30 minutos como lo indica la NFPA 14.

GENERACIÓN DE RESIDUOS

La generación de residuos líquidos y sólidos generados por los residentes del edificio, podrían significar un factor negativo potencial si no se toman las medidas del caso.

EFLUENTES CLOCALES

Estos efluentes son del tipo doméstico, con mayoría de componentes orgánicos y biodegradables. No está previsto realizar tratamiento de los efluentes cloacales, pues los mismos serán vertidos a la red pública cloacal y no existe ningún requerimiento local de tratamiento previo para este tipo de edificios.

El único pre-tratamiento previsto y requerido por la ESSAP es la utilización de trampas de grasa para cocinas, para evitar el lanzamiento de grandes cantidades de aceites y grasas a la red pública y una cámara séptica antes de la descarga.

El volumen aproximado de efluentes cloacales será del 90% del agua de consumo diario: 49,5 m³.

Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias) los cuales tendrán como destino primariamente, el tanque de reserva de agua de lluvia, y secundariamente la calle, pues la zona no cuenta con el sistema de desagüe pluvial público.

DESECHOS SÓLIDOS

En cuanto a los desechos sólidos, deberán considerarse tanto los generados en la etapa de construcción como en la etapa de operación.

Los desechos sólidos propios de la **construcción** serán depositados en contenedores, de donde serán retirados en camiones por empresas tercerizadas.

En cuanto a los desechos propios de la **operación** del complejo se prevé:

- 620 usuarios x 1,04 Kg/per/ día = 644.8 Kg/día
Volumen total estimado = 644.8 Kg/día (0,64 Ton/día)

Los desechos producidos por la **operación** del edificio son los generados por el uso exclusivamente doméstico, y por tanto asimilables a los residuos sólidos urbanos a ser dispuestos en el relleno sanitario municipal. Se recomienda que los mismos sean clasificados según se trate de residuos orgánicos o reciclables. Los de origen orgánico, serán almacenados en bolsas resistentes bien cerradas y depositadas en el cuarto de basuras, hasta su recolección por el servicio municipal. Los residuos reciclables, se recomienda que sean destinados a programas de reciclaje.

GENERACIÓN DE RUIDOS.

El funcionamiento del proyecto propiamente dicho no generará polución sonora que exceda los niveles de decibeles permitidos por la legislación vigente, sin embargo, durante la construcción del mismo deberán tomarse precauciones para minimizar las molestias al vecindario, principalmente en las primeras horas de la mañana y de la tarde.

Los niveles de ruido emitido deberán cumplir con los requerimientos acústicos exigidos por la normativa local.

Nivel estimado de ruido de presurizador de escalera

Tipo	Nivel	Nivel de presión sonora (db)
Ventilador centrífugo para presurizar escalera	Planta Baja	98

TECNOLOGÍA INCORPORADA

El edificio será construido con sistema constructivo tradicional, excavaciones, estructura de H^o A^o, mampostería de ladrillos, cerramientos en vidrio templado con perfilería de aluminio y madera. Poseerá algunos procesos automatizados que comprenden por ejemplo el control de consumo de cargas eléctricas entre otros. Desde el punto de vista ambiental esto representa ventajas, puesto que con un edificio de estas características se logra una considerable economía energética.

CIRCULACIÓN VERTICAL

Contará con 3 ascensores, además de 1 escalera presurizada contra incendio, para los niveles de oficinas y para los niveles de estacionamiento. En cuanto a los accesos, se contará con accesos diferenciados para los distintos usos del edificio, tanto a nivel peatonal como vehicular.

EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Se ha optado por la instalación de equipos tipo VRV para todos los ambientes de oficinas y salones comerciales en la planta baja.

El sistema VRV propuesto contempla las siguientes características:

Sistema VRV de 2 caños, frío calor, unidades interiores, exteriores, 3-380V/220V-50Hz., aislaciones, cañerías de drenaje para evaporadores, soportes para las unidades interiores y exteriores. Los equipos utilizan gas ecológico R-410.

Equipos de Ventilación mecánica y presurización

Nivel	Potencia (HP)	Caudal	Cantidad	Tipo
Techo Planta Baja	3,5	27.500 m ³ /h	1	Ventilador axial

SISTEMA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

El sistema de detección contempla la cobertura integral del edificio, desde los niveles de sub – suelo hasta las salas de máquinas, por medio de detectores de humo y temperatura iónicos y detectores termovelocimétricos, Asimismo cuenta con accionadores manuales y anunciadores audiovisuales de alarma (sirena y luz estroboscópica). La señalización de las salidas de emergencia también está contemplada.

Los productos, dispositivos y armazones están sujetos al criterio de prueba de Laboratorio de UNDERWRITERS LABORATORIES de EUA o Canadá, FIRE OFFICERS COMITÉ OF

Funciones del sistema

- Localizar rápidamente el foco de fuego
- Minimizar las posibles falsas alarmas
- Hacer sonar las alarmas audiovisuales que sean necesarias y sólo ellas, sin generar una alarma total cuando esto no sea necesario.
- Seguir funcionando después de un corte de energía con baterías propias

El sistema de combate contra incendios contempla,

- Rol de incendio a la vista del personal
- Extintores Tipo PQS y CO2 de 6 y 15 kg de acuerdo a lo establecido en los planos
- Bocas de incendio equipadas
- Tanques de agua con reserva para incendio
- Boca de incendio siamesa en la parte exterior del edificio y con acceso desde la calle
- Rociadores
- Disyuntores diferenciales en cada tablero seccional
- Baldes normalizados de arena fina en el área de estacionamiento de vehículos
- Salidas de emergencia,
- Iluminación autónoma de emergencia
- señalización de las vías de salida y evacuación
- Escalera presurizada
- Personal de operación capacitado para actuar en caso de siniestros.

Se contará con un equipo presurizador para la escalera y una bomba de incendio principal de accionamiento automático, que estará conectada directamente a la red de ANDE, y al generador de emergencia, sin pasar por la caja principal de fusibles, o por el disyuntor automático del edificio.

5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

5.1.- MEDIO FÍSICO

CLIMA

La ciudad de Asunción, ciudad en la que está implantado el proyecto se encuentra en la Región Oriental, siendo esta una zona sub-tropical.

La temperatura del aire media mensual promedio de 24,5 °C en el verano (setiembre a abril) y de 19,5 °C en el invierno (mayo a agosto). Esto hace un promedio anual de 22° C aproximadamente. La temperatura mínima registrada es de 0°C y la máxima de 34° C aproximadamente.

El promedio de humedad relativa ambiente es de 72° C. Los vientos predominantes son Noreste y Sur, la velocidad promedio es de 5 Km/h.

El período de mayor precipitación corresponde al comprendido entre los meses de setiembre - abril, y el de lluvias menos intensas al período que va de los meses de mayo a agosto. El promedio anual de precipitación es de 1.075,7 mm.

TOPOGRAFÍA

Según cartas temáticas del IGM, el área de influencia del inmueble presenta una pendiente muy moderada de aproximadamente 3,3 %; con declive hacia el noroeste. El terreno, debido a la nivelación realizada para la implantación de la construcción, se presenta como plano, ubicándose entre las cota 125 y 120 de la carta IGM serie H 942 Gran Asunción Hojas 6 y 7.

SUELOS

Fueron realizados para el efecto cinco (5) sondeos a percusión e aproximadamente 12,00 m de profundidad. 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.

Las perforaciones fueron realizadas con barreno manual hasta el suelo de rechazo, profundizando luego en todos los sondeos mediante el método de perforación con inyección de lodos a alta presión y rotación manual conocido como "washboring".

El tipo de suelo según la Estratigrafía General realizada en la zona del terreno afectado puede ser observado en el Anexo, en los estudios Geotécnicos donde se clasifica a los suelos conforme a su capacidad portante, teniéndose la siguiente clasificación:

SONDEO P1

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 0,40	Material de relleno
De 0,40 a 3,30	Arena limo arcillosa de color amarillo grisáceo
De 3,30 a 12,06	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo amarillento, muy densa, apariencia de arenisca

SONDEO P2

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 0,20	Material de relleno
De 0,20 a 3,30	Arena limo arcillosa de color amarillo grisáceo
De 3,30 a 12,04	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo amarillento, muy densa, apariencia de arenisca

SONDEO P3

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 0,40	Material de relleno
De 0,40 a 3,00	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo amarillento y grisáceo
De 3,00 a 12,03	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo amarillento, muy densa, apariencia de arenisca

SONDEO P4

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 1,00	Material de relleno
De 1,00 a 4,00	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo amarillento y grisáceo
De 4,00 a 12,04	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo amarillento, muy densa, apariencia de arenisca

SONDEO P5

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 1,00	Material de relleno
De 1,00 a 3,50	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo amarillento y grisáceo
De 3,50 a 12,04	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo amarillento, muy densa, apariencia de arenisca

Fue detectada la presencia del nivel freático a profundidades entre 1,40 m y 1,80 m y en el momento en que fueron realizados los sondeos. Cabe destacar que la posición del nivel freático podrá variar con el régimen de precipitaciones.

Atendiendo a los resultados obtenidos y al tipo de obra proyectada, se presentan las siguientes recomendaciones de fundación:

- Fundación utilizando pilotes perforados con lodo bentonítico, llenados in situ, y apoyados a una profundidad mínima de 8,00 m (longitudes efectivas mínimas aproximadas de 7,00 m por debajo el nivel del fondo del cabezal). La capacidad portante dependerá del diámetro y de la profundidad de apoyo adoptada
- Se deberá prever el rebajamiento de la napa freática para poder efectuar las excavaciones para los cabezales, vigas de equilibrio y fundación. Este rebajamiento será aún más importante en las zonas o sectores donde hay excavaciones mayores para sobre recorrido del ascensor.
- La alternativa de ejecutar soluciones directas, con zapatas o plateas de fundación estará sujeta a la ejecución de un buen rebajamiento de napa que permita excavar hasta penetrar un mínimo de 50 cm dentro de la formación resistente (profundidad mayor a 4,00 m). Para este caso, se podrá considerar una capacidad portante admisible de 50 ton/m².
- Se deberá tener en cuenta además todos los sobrecostos asociados a entibamientos o estructuras de contención a ser utilizadas para poder alcanzar la profundidad de apoyo sugerida para las zapatas.

Cabe mencionar que todas las recomendaciones del presente informe están basadas en las informaciones contenidas en los perfiles de suelo obtenidos en lugares puntuales, por lo que en algunos casos pueden presentarse durante la ejecución de las fundaciones situaciones diferentes a la de los sondeos. Será necesaria la participación de un ingeniero especialista en fundaciones a fin de definir los criterios a ser adoptados para dichos casos

HIDROLOGIA

Dentro del área de influencia a 480 m al noreste se encuentra un brazo del Arroyo Mburicaó.

En cuanto a la escorrentía de las aguas de lluvia, se puede mencionar que las calles del sector se encuentran cubiertas con pavimento asfáltico que no posibilita la infiltración del agua de lluvia y consecuentemente la recarga del acuífero, favoreciendo asimismo el rápido escurrimiento de las aguas.

5.2.- MEDIO BIOLÓGICO

VEGETACIÓN Y AREAS VERDES

El área de localización del proyecto corresponde a una zona altamente urbanizada no existiendo vegetación de relevancia en el área de influencia del proyecto, reduciéndose la misma a arborizaciones realizadas por la Municipalidad o los frentistas.

La vegetación predominante en el área de influencia corresponde a árboles nativos y exóticos localizados en las veredas y solares.

Dentro del inmueble se encuentran árboles, algunos de los cuales serán afectados por la construcción del proyecto conforme al siguiente cuadro:

Nº	VARIEDAD	NOMBRE CIENTÍFICO	CANTIDAD
1	Ka'í Kyhyjeha	Isteriaeybyrayu	2
2	Pino	Pinus Pinea	2
TOTAL:			4

En virtud de lo establecido por la Ley 4928/13 "de Protección al arbolado urbano" y a la Ordenanza Municipal Nº 340/13 "Que Establece Acciones a Ser Desarrolladas para la Protección de la Cobertura Arbórea de la Ciudad de Asunción" - Art. 8º, el proyecto debe plantear al menos diez árboles a plantar como reposición de la especie derribada ya sea en el mismo terreno, en la vereda adyacente o cuando no fuera posible en otro sitio indicado por la Municipalidad.

FAUNA

Si bien la zona no presenta animales silvestres por haber sido intervenido el hábitat natural, cuenta con la presencia de aves y en menor grado animales de hábito urbano como reptiles, comadrejas, ratas, batracios etc., y otros animales menores. Esta consultoría **no ha detectado en el área especies de interés para la conservación, ni que representen peligro de extinción según convenios ratificados por el estado paraguayo.**

5.3. MEDIO SOCIO-CULTURAL

A fin de establecer las principales características socioeconómicas de la población afectada por el proyecto, por formar parte del entorno del mismo, se puede recurrir a los datos de:

1. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas, confeccionado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación 2002 (julio 2004).
2. Visita al área de influencia del proyecto, donde se realizaron observaciones.
3. Análisis de datos proveídos por diversas instituciones como ser: Municipalidad de Asunción.

De los mencionados documentos, se han extraído datos que ayudaron a elaborar las características del barrio en el cual ha sido implementado el proyecto, los cuales se analizan a continuación.

El área de implantación del proyecto se encuentra en el Municipio de Asunción que cuenta con una población de 512.112 habitantes. De este total, el 100%, reside en áreas urbanas, ya que Asunción no posee área rural, con una densidad poblacional de 4.377 hab/km².

La ciudad de Asunción ha pasado de tener en 1992 el 33,5% de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI), a 27,1 % en 2002. Dentro de la Capital del país, el proyecto se asienta en el Barrio Villa Morra, con una prevalencia de hogares con al menos una NBI (12,8 %), uno de los porcentajes más bajos dentro de Asunción.

La disminución de la tasa de ocupación del año 2002 respecto a la obtenida en 1992 indica que se ha reducido la proporción de personas ocupadas con relación a las económicamente activas, e incluso esta tasa llega en el presente a totalizar un punto porcentual menor que las obtenidas en el periodo 1972-1982.

La distribución de la PEA 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 11% de los económicamente activos, mientras que la participación en el primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula, ya que Asunción es un área estrictamente urbana.

Resumiendo, el 83.3 % de la población económicamente activa se encuentra empleada en el sector terciario (servicios) al cual pertenece el proyecto, el 11,6% se encuentra ocupada en el sector secundario y sólo el 1.5 % corresponde al sector primario.

En este contexto, y para este proyecto en particular, se realizan las siguientes observaciones desde el punto de vista ocupacional:

La implementación del proyecto brinda oportunidades de empleo a 147 personas en forma directa, (22 en etapa de diseño, 120 en la etapa de construcción y 5 personas en la etapa de operación)

Además de esta población afectada en forma directa, deben considerarse los RRHH afectados indirectamente por el proyecto, dentro de los cuales se mencionan los proveedores de los distintos productos a ser utilizados y servicios.

Por otra parte, debe considerarse el beneficio para 620 usuarios que encontrarán en este edificio la oportunidad de obtener empleos en las 60 oficinas y 2 locales comerciales disponibles para venta o alquiler.

En cuanto al aspecto económico, para la implementación del proyecto el monto de inversión previsto es de: 7.450.000 U\$ (siete millones cuatrocientos cincuenta mil dólares americanos). el cual será inyectado a la economía local principalmente, contribuyendo a la reactivación económica.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN

Existe un alto porcentaje de asistencia escolar (94,7%), y sólo el 2,9 % son analfabetos, lo que indica que el nivel de instrucción de la población es bastante elevado y la mayoría con acceso a la educación. El promedio de años de estudio es 10.

Es importante mencionar que en el barrio se encuentran funcionando colegios privados, al igual que escuelas públicas.

VIVIENDA Y SERVICIOS

Las viviendas ubicadas en el entorno del proyecto presentan un perfil bastante heterogéneo en cuanto a tipología de edificación,

Esto también puede observarse analizando el acceso a los servicios, ya que las viviendas en su totalidad cuentan con energía eléctrica, agua potable de ESSAP, recolección de residuos realizada por el municipio y cobertura telefónica del 100%. Con referencia a los desagües cloacales, frente al edificio existe servicio de alcantarillado sanitario, al cual el sistema de desagües será conectado

La mayoría de las líneas de transporte público circulan por las Avenidas Mariscal López y República Argentina, localizadas a cuadras del inmueble.

INFRAESTRUCTURA

Vías de comunicación: Las Avenidas Mariscal López y República Argentina cuentan con pavimento asfáltico, al igual que las demás calles del sector. En la intersección de varias de ellas se han implementado cruces semafóricos debido al elevado volumen de tráfico

El edificio estará ubicado en una zona densamente urbanizada en la cual se encuentran un importante número de edificios comerciales, bancarios, oficinas y habitacionales.

Como puntos de referencia en el entorno se encuentran:

- Supermercado Real
- Citibank
- Heladería Amandau

- Mariscal López Shopping
- Villa Morra Shopping
- Plaza de Las Américas
- Plaza Infante Rivarola
- Locales Bancarios
- Hospital Bautista
- Comercios varios
- Edificios de Oficinas

Por todas las características mencionadas precedentemente, se puede considerar que la implementación del proyecto en la zona sería beneficiosa, ya que dinamizará la economía con las inversiones a ser realizadas, las fuentes de trabajo originadas y el circulante de capital además de jerarquizar la zona con un edificio arquitectónico moderno y sustentable.

6. EVALUACION AMBIENTAL

6.1.- DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: Fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa - efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema planteado por los Términos de Referencia.

IMPACTOS POSITIVOS:

ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Mensura del terreno Diseño y elaboración del proyecto ejecutivo.	<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos• Aportes al fisco y municipio• Incorporación de nuevas tecnologías• Capacitación de profesionales• Diseño de un edificio sustentable

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Trabajos previos - Instalación de Infraestructura básica, vallado-derribo de árboles	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales • Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos • Ingresos a la economía local • Disminución de riesgos de accidentes a transeúntes por incorporación de vallado de protección
Demolición de edificaciones existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales • Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos • Ingresos a la economía local
Obras civiles e instalaciones electromecánicas	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales • Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona • Ingresos al fisco y al municipio • Ingresos a la economía local
Terminación y equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales • Aumento de los Ingresos al fisco • Dinamización de la Economía local
ETAPA DE OPERACIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Comercialización de las oficinas y salones comerciales (alquiler y/o venta)	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Dinamización de la economía en concepto de alquiler de las oficinas • Aumento de Ingresos al fisco • Diversificación de la oferta de oficinas en alquiler
Uso de las unidades corporativas	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Dinamización de la economía • Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas • Mejora de la calidad de aire por utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante. • Disminución del consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético
Mantenimiento y limpieza de las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios para la calidad de vida y salud de los usuarios • Generación de empleos
Actividades administrativas	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Dinamización de la economía • Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas
Capacitación del personal ante posibles siniestros y emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de riesgos de daños materiales y humanos
Manejo y disposición de residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios para la calidad de vida y salud de los usuarios • Protección del ambiente por reciclaje de residuos • Aumento de ingresos al municipio (pagos en concepto de gran generador de residuos)

IMPACTOS NEGATIVOS:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Trabajos previos: Instalación de Infraestructura básica, Vallado, Replanteo y derribo de árboles	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del nivel de ruidos • Generación de polvo • congestión de vías de acceso • Probabilidad de accidentes en obras
Demolición de edificaciones existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del nivel de ruidos • Generación de polvo • Aumento de residuos • congestión de vías de acceso • Probabilidad de accidentes en obras y/o por movimiento de vehículos • Afectación de la calidad de vida y la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de las maquinarias
Obras civiles e instalaciones electromecánicas	<ul style="list-style-type: none"> • Rebajamiento del nivel freático • Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias • Riesgos de accidentes durante la manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias y por el movimiento de vehículos • Afectación de la calidad de vida y la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de las maquinarias • Generación de residuos
Terminación y equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de generación de residuos • generación de polvo y ruido • Riesgos de accidentes entre los obreros, durante la manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias
ETAPA DE OPERACIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Uso de las unidades corporativas	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del tráfico y congestión vehicular. • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. • Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes líquidos • Riesgo de incendio • Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento de residuos • Mayor presión sobre el uso de agua y energía eléctrica
Mantenimiento y limpieza de las instalaciones edilicias	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la salud de los trabajadores derivados de las tareas de operación y mantenimiento • Probabilidad de ocurrencia de accidentes del personal durante la manipulación de herramientas y maquinas • Probabilidad de contaminación del suelo por eventual derrame de gasoil para los generadores.
Capacitación del personal ante posibles siniestros y emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Alarma y sensación de riesgo entre vecinos ante simulacros.
Manejo y disposición de residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la calidad de vida de vecinos y de la salud de los empleados por la generación de desechos sólidos • Riesgos de posibles incendios por la acumulación de los desechos • Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento de residuos.

7. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Dentro del mismo se consideran diversos programas tendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentables, económicamente rentables y socialmente aceptables.

Comprende:

- Plan de mitigación
- Plan de vigilancia y monitoreo
- Planes y Programas para emergencias e incidentes

7.1.- PLAN DE MITIGACIÓN

DEFINICION DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS.
IDENTIFICACION, ANALISIS Y MEDIDAS DE MITIGACION

En este punto se incluye una descripción de las medidas que deberán ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales por la construcción y operación del proyecto, con énfasis particular en las medidas de seguridad requeridas para edificios localizados en zonas altamente urbanizadas.

La aplicación de las medidas de mitigación deberá ser programadas de manera a:

- Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control, para el logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades para lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr la ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

ESTRATEGIAS DE ACCIÓN EN EL PROGRAMA DE MITIGACIÓN

➤ Para el logro de los objetivos se han establecido las siguientes estrategias:

- Unificar criterios y metodología en la programación de la construcción y la operación, con la participación de los organismos responsables de la construcción.
- Establecer el cronograma de trabajo y las áreas de responsabilidad de cada uno de los organismos de ejecución, fiscalización y control.
- Capacitación del personal de operación, de manera a involucrarlos plenamente de todo el programa de gestión y sus beneficios ambientales y socioeconómicos, mediante la realización de charlas, simulacros sobre impactos con probabilidad de ocurrencia más alta o peligrosa.

FASE CONSTRUCTIVA

En todos los casos **la duración de los potenciales efectos serán temporales**, ya que el proyecto tiene previsto su fase constructiva en un plazo de 2 años y 6 meses.

A los fines de eliminar o mitigar los efectos de la fase constructiva se procederá a:

- Garantizar la seguridad de terceros, no vinculados a la obra (transeúntes), a través de la instalación de un cerco perimetral, debidamente señalado y con el correspondiente y adecuado anclaje de sus estructuras.
- Delimitar la zona de obras civiles dejando un margen operacional dentro del predio, de forma tal que los obreros y maquinarias se muevan con amplitud e impidiendo que las obras invadan vías públicas.
- Concentrar el acceso vehicular mediante un solo punto, por donde accederán camiones, maquinarias y automóviles afectados a la obra.
- Los sectores de carpintería metálica y de madera, a ser utilizados en las estructuras de Hormigón Armado, se encontrarán separados de la zona de circulación, debido a la posibilidad de cortadura y punzonamiento.
- Los camiones y maquinarias que deban estar estacionados dentro o cerca del sitio de obras por más de 15 minutos apagarán los motores, lo que reducirá ruidos y emisiones gaseosas.
- Las áreas de carga y descarga de materiales estarán ubicadas siempre dentro del predio de obras, su ubicación será determinada por los responsables del proyecto.
- Prever áreas para aquellos materiales livianos que pueden ser arrastrados por el viento y/o lluvias, así como sistemas para que en caso de lluvia fuerte eviten el arrastre y acumulación en zona baja (lindante con las vías públicas). El sistema será lo suficientemente práctico como para lograr el objetivo, sin que ello signifique entorpecimiento de las tareas del obraje.
- Extremar la observancia estricta de las leyes de tránsito.
- Cumplir la normativa vigente sobre la generación de ruidos, provenientes de máquinas, equipos, vehículos y tareas.
- Adecuar la acumulación de materiales de acuerdo a sus características y volúmenes, evitando los excesos de almacenamiento, la movilidad de áridos y la generación de material particulado en suspensión.
- Las obras serán supervisadas por personal técnico y profesionales en Seguridad e Higiene, bajo la fiscalización de técnicos del municipio.
- Los desechos producidos por cada etapa serán acumulados en un sitio específico dentro del predio, hasta su retiro para disposición final. Se evitará la acumulación de desechos en el predio. Contenedores para los residuos serán puestos en lugares que no entorpezcan el tránsito interno y externo.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS
Trabajos previos – Demolición Instalación de Infraestructura básica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento del nivel de ruidos ✓ Generación de polvo ✓ Generación de residuos sólidos ✓ Probabilidad de accidentes por movimiento de vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vallado del sitio ✓ Proteger áreas donde no habrá construcción, mediante cerramientos temporales y limitaciones al acceso de maquinaria pesada y almacenaje de materiales. ✓ contar con sanitarios portátiles en alquiler. ✓ Tapar los materiales volátiles para evitar dispersión.
Demolición de edificaciones existentes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminución del nivel freático ✓ Aumento del nivel de ruidos ✓ Generación de polvo ✓ Aumento de residuos ✓ congestión de vías de acceso ✓ Probabilidad de accidentes en obras y/o por movimiento de vehículos ✓ Afectación de la calidad de vida y la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de las maquinarias 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos. ✓ Limitar el ingreso al área de demolición de personas no autorizadas. ✓ El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad. ✓ La zona de obras deberá contar con la cantidad necesaria de contenedores para trasladar los escombros.
Obras civiles e instalaciones electromecánicas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias ✓ Riesgos de accidentes personales por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias. ✓ Afectación de la salud de las personas y calidad de vida de los vecinos por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias ✓ Generación de residuos ✓ Riesgo de accidentes a causa del acceso y salida constante de vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos. ✓ Durante la etapa de construcción se deberá contar con un cerco perimetral para evitar el ingreso a la obra de personas no autorizadas. ✓ El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad, y deberá recibir la capacitación necesaria para el uso adecuado de las herramientas. ✓ Prohibido fumar en zona de obras ✓ La zona de obras deberá contar con la cantidad necesaria de contenedores para la correcta disposición de los residuos generados ✓ El personal afectado a la obra recibirá la capacitación necesaria para el adecuado manejo de residuos
Terminación y equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ generación de residuos ✓ generación de polvo y ruido ✓ Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La zona de obras deberá contar con contenedores para disposición de los residuos generados ✓ El personal afectado a la obra deberá recibir la capacitación para el adecuado manejo de residuos ✓ El personal afectado a la obra deberá contar con el EPP adecuado para realizar sus labores con seguridad, y recibirá capacitación para uso de las herramientas.

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS
Uso de las unidades corporativas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento del tráfico y congestión vehicular. ✓ Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos ✓ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. ✓ Generación de residuos sólidos ✓ Generación de efluentes líquidos ✓ Riesgo de incendio ✓ Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento de residuos ✓ Mayor presión sobre el uso de agua y energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para la disminución de accidentes de tránsito, se dispondrá de una correcta señalización. ✓ Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, tanto de propietario como de visitantes deberán mantener apagados los motores ✓ Fomentar el uso de vehículos no contaminantes. ✓ Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Esta debe colocarse en contenedores y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. ✓ Se deberá realizar la separación de residuos y fomentar el reciclaje a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero. ✓ Instalar cámaras desengrasadoras para evitar que la grasa de la cocina pase al sistema de alcantarillado ✓ Implementar sistemas de ahorro energético y de agua con criterios LEED ✓ El proyecto deberá contemplar la implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. ✓ Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" ✓ Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos ✓ Implementación de un ROL DE INCENDIO ✓ Entrenamiento de los usuarios para actuar en casos de emergencias ✓ Realización de simulacros de incendio anuales ✓ Realizar fumigaciones periódicas con el fin de evitar la proliferación de vectores. ✓ Contar con baldes de arena en las áreas de estacionamiento y sala de máquinas
Mantenimiento y limpieza de las instalaciones edilicias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación de la salud de los trabajadores derivados de las tareas de operación y mantenimiento ✓ Probabilidad de ocurrencia de accidentes del personal durante la manipulación de herramientas y maquinas ✓ Probabilidad de contaminación del suelo por eventual derrame de gasoil para los generadores. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los equipos deben ser mantenidos apropiadamente y se debe llevar un registro ✓ proveer una guía de procedimientos a los operadores para asegurar que los equipos sean operados correctamente, ✓ proveer/exigir al personal de mantenimiento el uso del equipamiento apropiado para las tareas a realizar. ✓ Contar con una rejilla perimetral alrededor de generadores y recipiente de almacenamiento de gasoil, conectada a un separador de combustibles ✓ Contar con extintor y baldes de arena en el recinto de generadores. ✓ Retiro de arena contaminada por empresas habilitadas para su disposición final
Capacitación del personal ante posibles siniestros y emergencias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alarma y sensación de riesgo entre vecinos y usuarios ante simulacros. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicar al vecindario cuando se realicen simulacros de incendio. ✓

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS
Manejo y disposición de residuos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación de la calidad de vida de vecinos y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos ✓ Riesgos de posibles incendios por la acumulación de los desechos ✓ Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento incorrecto de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El edificio deberá contar con el sitio y la cantidad necesaria de contenedores para la correcta disposición de los residuos generados ✓ Mantener los sitios y vías de circulación libres de residuos. ✓ Instalar sistema de detección electrónica de incendios. ✓ Contar con extintores Tipo ABC. ✓ Realizar control de plagas

COSTOS ESTIMADOS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

COSTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN	
ITEM	COSTO EN Gs.
Vallado y Obrador	15.000.000
Manejo de residuos	45.000.000
Sistema de control de incendios	386.501.200
TOTAL, FASE DE CONSTRUCCIÓN	446.501.200
COSTOS FASE DE OPERACIÓN	
ITEM	COSTO ANUALES EN Gs.
Mantenimiento de equipos contra Incendio	20.000.000
Capacitación del personal	5.000.000
Control de plagas	6.000.000
TOTAL, FASE DE OPERACIÓN	31.000.000

1- COSTOS INICIALES DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN:	446.501.200 Gs.
2- COSTOS OPERAT FIJOS ANUALES DE MED. MITIGAC:	31.000.000 Gs.

7.2.- PLAN DE VIGILANCIA y MONITOREO AMBIENTAL

Será necesaria la elaboración de Manuales donde se detallan todos los procedimientos que sean necesarios implementar en cuanto a seguridad, respuesta a emergencias, mantenimiento y control de la calidad ambiental y es de estricto cumplimiento por todos los habitantes y empleados del edificio, más adelante se establecen algunas medidas mínimas.

7.2.1.- PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES DURANTE LA FASE OPERATIVA DEL PROYECTO

El diseño de las instalaciones y equipos contempla sistemas de protección en materia de seguridad y medio ambiente (ver descripción del proyecto), cuyo mantenimiento es indispensable para el correcto funcionamiento de los mismos, con el propósito de mitigar el impacto al medio ambiente. No obstante, se detallan las verificaciones que deben ser realizadas periódicamente a fin de disminuir los riesgos a su menor expresión.

El funcionamiento adecuado de los equipos es fundamental. No solamente los equipos mal mantenidos disminuyen su vida útil, sino que pueden incrementar el riesgo intrínseco de la operación diaria y producir, como consecuencia, un lugar inseguro para sus habitantes y vecinos.

ELEMENTOS/ ACCIONES	MEDIDAS DE CONTROL	FRECUENCIA
CONTROL DE VECTORES	<ul style="list-style-type: none"> Desinfección y fumigación para eliminar insectos y ratas 	<ul style="list-style-type: none"> semestral
GERENCIAMIENTO DE RESIDUOS	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar los residuos reciclables y disponerlos separadamente Depositar los residuos en contenedores con tapa en el sitio previsto en el proyecto Realizar limpieza del lugar de disposición de residuos luego que los mismos sean retirados por el sistema de recolección municipal. Verificar que no exista almacenamiento de cartones, envases y otros en las áreas de instalaciones tales como salas de bombas, puestos de energía eléctrica, sala de ascensores, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza Diaria
ASCENSORES/ BOMBAS DE AGUA/COMPRESORES	<ul style="list-style-type: none"> Verificar mecanismo de puertas, lubricación guía y contrapeso, limpieza: de sala de máquinas, puerta de cabina, puerta de piso, sobre cabina y contrapeso, fosa, umbrales, soleras, cuadros, contactos 	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento Mensual
CORTE O INTERRUPTOR ELÉCTRICO DE EMERGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> Activar físicamente el corte o Interruptor apagándolos y encendiéndolos nuevamente 	<ul style="list-style-type: none"> mensual

EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

Objetivos: Verificar el estado de funcionamiento de los equipos de extinción móviles y fijos contra incendios a efecto de detectar y eliminar posibles fallas.

ELEMENTO	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN
Extintores	<ul style="list-style-type: none">• Deberán ir a mantenimiento cada 12 meses.• Controlar la fecha de vencimiento de la carga mensualmente.• Recarga obligatoria a cada vencimiento o luego de cada uso• Controlar diariamente su ubicación en cada lugar requerido
Detectores de H/C	<ul style="list-style-type: none">• Deberán ser revisados anualmente.
Detectores T/V	<ul style="list-style-type: none">• Deberán ser revisados anualmente.
Mangueras y pitones	<ul style="list-style-type: none">• Deberán ser probados cada 12 meses, con posterior secado y talqueado interior antes de ser nuevamente guardada en gabinete.
Suministro de Agua	<ul style="list-style-type: none">• Su revisión deberá ser semanal.
Bombas de Agua	<ul style="list-style-type: none">• Las bombas contra incendios deberán ser probadas mensualmente.
Válvulas de control de tanques.	<ul style="list-style-type: none">• Deberán ser revisadas que estén en posición "abierta" diariamente.
Válvulas de control de bombas C/Incendio	<ul style="list-style-type: none">• Deberán ser revisadas que estén en posición "abierta" diariamente.
Válvulas de control de secciones.	<ul style="list-style-type: none">• Su revisión será diaria, debiendo estar abiertas.
Sistemas de iluminación de emergencia y carteles indicadores de salida.	<ul style="list-style-type: none">• Deberá ser verificado su funcionamiento semestralmente.
Funcionamiento de las puertas corta fuego.	<ul style="list-style-type: none">• Las puertas, sobre todo su buen funcionamiento, deberán ser inspeccionadas mensualmente.
Gabinetes de mangueras	<ul style="list-style-type: none">• Su revisión deberá ser semanal, y deberán estar libres de obstrucciones, las boquillas instaladas y la manguera conectada.
Sistema Audio visual de alarma.	<ul style="list-style-type: none">• Deberán ser probadas mensualmente.
Pulsadores o botoneras manuales de alarma.	<ul style="list-style-type: none">• Deberán ser testadas mensualmente.
Equipos de protección personal.	<ul style="list-style-type: none">• Deberán estar en su lugar, (incluye cascos, gafas, botas, guantes y equipos de respiración auto contenido). Revisión semanal.
Botiquín de primeros auxilios.	<ul style="list-style-type: none">• Dotado, ordenado, de fácil acceso, no debe contener drogas. Verificar mensualmente
Libro de Novedades de Seguridad.	<ul style="list-style-type: none">• Deberá ser completado diariamente en la entrada de cada turno laboral, posterior la revisión de equipos que diariamente necesiten control, asentándose en él cualquier anomalía en el sistema.

7.3. - PLANES Y PROGRAMAS PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESPUESTA A EMERGENCIAS E INCIDENTES

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad.

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Los principales riesgos a ser manejados son:

a. Salud, Seguridad y medio ambiente:

- Riesgos a la salud del personal y habitantes por exposiciones a químicos, ruidos, calor y otros principalmente Intoxicaciones agudas; Infecciones causadas por alimentos, agua parásitos etc.
- Grandes incendios y explosiones;
- Accidentes con maquinarias y equipos

b. Alteraciones de los recursos naturales;

- residuos en el aire, agua, suelo; Uso de recursos; Uso de espacio físico; Impactos socioeconómicos.

Se describen a continuación las recomendaciones de seguridad y algunos de los planes de respuesta inmediata, que el proyecto debe prever ante emergencia, accidentes ó incidentes.

7.3.1.- PLAN Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIAS ANTE INCENDIOS Y OTROS

Los objetivos de un Plan de emergencias son:

- Evitar y minimizar las lesiones y pérdidas que se pueden causar a los empleados y /o residentes
- Evitar y minimizar los daños que se pueden causar al medio ambiente o a sus instalaciones.
- Evitar y minimizar los perjuicios que se pueden causar a la comunidad como consecuencia de la interrupción de las actividades y servicios al momento del incidente.
- Evitar y/o minimizar pérdidas económicas.

EMERGENCIAS

Las emergencias que pueden ocurrir son los incendios y accidentes de trabajo. Las secciones que siguen desarrollan estos dos siniestros potenciales en forma detallada.

INCENDIO

Un incendio puede ser el peor siniestro en un edificio en altura. Una de las obligaciones más importantes es asegurarse que todos sus habitantes estén entrenados para combatir incendios.

PREVENCIÓN

- Asegurar que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- Mantener los materiales inflamables en envases aprobados y cerrados lejos del calor.
- Cerciorarse que todos los residentes y empleados saben dónde está y cómo funciona el interruptor o corte eléctrico de emergencia.
- Asegurarse del cumplimiento de no fumar en las áreas de riesgo involucradas.

PLAN DE EVACUACIÓN

Fijar en el lado interior de las puertas de acceso a los Departamentos un diagrama enmarcado, diseñado y elaborado profesionalmente de aproximadamente 10 cm x 20 cm que muestre el camino de salida desde cada departamento hacia la salida de emergencia más cercana.

PREPARACIÓN PARA LA EMERGENCIA

Los pasos esenciales para el Plan de Respuesta a la Emergencia en caso de incendio serán:

- Mantener expuestos en sitios claramente visibles al lado de los números telefónicos para llamadas de emergencia.
- Entrenar y familiarizar mensualmente al personal y residentes para la respuesta a la emergencia. Realizar simulacros periódicos
- Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego (ABC).
- Revisar los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que los empleados están entrenados para usarlos.
- Verificar periódicamente el funcionamiento de todos los equipos involucrados tanto en la prevención como el combate de incendios, de acuerdo a lo indicado en el capítulo de Monitoreo y Vigilancia.

De Producirse el Incendio, Seguir Los Sigüientes Pasos:

Aplicar el **Plan de Respuesta a la Emergencia**.

- Cortar la energía eléctrica.
- Llamar a Bomberos, Policía y Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).
- Evacuar a los residentes y empleados e impedir el acceso al área una vez completada la evacuación.
- Usar solamente las escales contra incendio, nunca los ascensores.
- Usar extintores de fuego e hidrantes y combatir el foco si fuese seguro hacerlo. Sólo deberá hacerlo el personal entrenado para el efecto.
- Proceder a apagarlo solo o con la ayuda de otros, únicamente si se está convencido que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza seria.
- Prestar los primeros auxilios que sean necesarios.

NOTA: No combatir el fuego a menos que pueda hacerse desde una posición segura. Cuando se deba proceder a la extinción con extintores de polvo químico seco o anhídrido carbónico, hacerlo desde una distancia tal que la sustancia extintora llegue al borde del fuego más próximo a la persona, sin mucha fuerza. Se recomienda empezar a disparar el extintor a una distancia de 3 a 4 mts del fuego y luego ir aproximándose a medida que se apaga.

DERRAMES

Si hay un derrame de combustible en el recinto de generadores:

- Derrames o fugas pequeñas deben limpiarse con arena seca.
- Si hubiera vehículos cerca, no deje que el propietario del mismo encienda el motor.
- De ser posible Ventile el sitio.
- Asegúrese que la disposición final de cualquier arena utilizada para contener el derrame cumpla con los requisitos legales

Un **plan de Contingencia** debe incluir:

- a. Identificación visible de los lugares a contactar en caso de un problema con N° de teléfono (ambulancia, hospital etc.). Verificar periódicamente que los Números estén vigentes. Prever un medio de comunicación que no funcione con electricidad.
- b. Eventuales centros de derivación en caso de traslados
- c. Contar con un botiquín de primeros auxilios. Verificar periódicamente la fecha de vencimiento de medicamentos que integran el botiquín. Llevar un registro del uso donde conste el motivo, incidente o accidente y la persona que lo ha sufrido

ACCIDENTES

En caso de Accidentes durante el desarrollo de los trabajos (sin comprometer la Salud e integridad física del personal y/o terceros) y los accidentes por atropellamiento, ahogamiento:

- 1- Suspender todo trabajo, así como la utilización de cualquier herramienta y/o maquinaria manual o eléctrica.
- 2- No mover al personal accidentado.
- 3- Llamar inmediatamente a una ambulancia
- 4- Dar aviso inmediato al responsable del edificio.
- 5- Solo el responsable del edificio/ obra u otro personal debidamente capacitado deberá prestar los primeros auxilios al accidentado.
- 6- Evacuar toda la zona de trabajo hasta nueva indicación de ingreso.

DERIVACIÓN DE UN ACCIDENTADO O ENFERMEDAD:

Luego de los 1^{os} Auxilios otorgados por bomberos o ambulancias, derivarlos a:

- 1^a Opción:
Centro de Emergencias Médicas: Dirección: Gral. Santos c/ J.A. Flores, Teléfono: 204-800 / 204-715
- 2^a Opción:
Central de Urgencias del I.P.S.; Dirección: Sacramento y Aguaray; Teléfono: 290-136/9
- 3^a Opción:
Centros Asistenciales Privados

8. SEGURIDAD OCUPACIONAL

El trabajador en el desarrollo de su actividad se enfrenta a diario a la agresividad que en su mayor o menor medida y en función al tipo de trabajo, presenta el medio ambiente laboral. Por tanto, se encuentra expuesto permanentemente a un sinnúmero de riesgos para su integridad física y su salud, para lo cual deben tomarse medidas de protección personal.

La empresa constructora deberá entre otras cosas:

- Elaborar **Normas y reglamentos internos de Seguridad del Trabajo**.
- Exigir los exámenes médicos obligatorios para la admisión de los empleados, así como también los exámenes periódicos de control.
- Planificar y ejecutar **programas de educación Sanitaria**, buscando ofrecer conocimientos que ayuden a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Promover medidas profilácticas como vacunación y otras.

Muchos de los trabajos que se realizan en este tipo de emprendimiento involucran riesgos, por tanto, deben tomarse medidas de protección personal a fin de preservar la seguridad del personal.

PRIMEROS AUXILIOS:

La administración de primeros auxilios debe ser realizada por personal entrenado mientras llega el socorro proceder de la siguiente manera:

- a. Solicitar auxilio médico o de ambulancia
- b. Evitar el pánico dando tareas a las personas que presencian en hecho
- c. No hacer más de lo imprescindible si no está capacitado.

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un **Plan de Seguridad ocupacional**.

Como forma de precautelar la seguridad laboral, el Gobierno Nacional ha establecido por Decreto N° 14.390/92 El REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA en el trabajo cuya autoridad de aplicación es el Ministerio de Justicia y Trabajo.

9. PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL

Es de suma importancia que, tanto en la Fase de Construcción, como de Operación, el personal afectado posea los conocimientos necesarios para dar respuesta a las situaciones problemáticas de: atención al cliente, relaciones públicas, seguridad, medio ambiente, marco legal vigente, operaciones, mantenimiento, respuesta a la emergencia, roles de incendio, etc.

Dentro de los programas de capacitación se destacan particularmente los siguientes:

PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
PROGRAMAS DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Todo el personal deberá participar de capacitaciones sobre temas relacionados a estas actividades.

10. CONCLUSIONES

Conforme a lo expuesto anteriormente podemos mencionar los siguientes puntos concluyentes:

1. Desde el punto de vista urbanístico, la implantación del proyecto es acertada, considerando dentro de una zona que cuenta con numerosa infraestructura comercial y de servicios principalmente

2. Desde el punto de vista técnico-constructivo, la ingeniería y arquitectura del proyecto incorporarán todas las normas de calidad y seguridad, tanto en el diseño, la selección de los materiales y en los procesos constructivos empleados.
3. Con relación a la normativa legal relacionada al tema del proyecto, el mismo deberá ajustarse plenamente a lo estipulado por las leyes vigentes.
4. En cuanto a los aspectos de seguridad, se recomienda monitorear periódicamente todos los aspectos mencionados con anterioridad, a fin de mantener estándares óptimos de calidad de vida y medio ambiente.
5. Desde el punto de vista socio – económico, considerando la población a ser ocupada en forma directa (22 en etapa de diseño, 120 personas en etapa de construcción y 5 personas en la etapa de funcionamiento), tanto durante las etapas de diseño, construcción como en la de operación (los futuros usuarios), y aquellas beneficiadas indirectamente (proveedores de insumos, empresas contratadas para el mantenimiento de los equipos, etc.); se concluye que el proyecto será altamente beneficioso para la sociedad.
6. Desde el punto de vista económico, la inversión prevista de 7.450.000 U\$ (siete millones cuatrocientos cincuenta mil dólares americanos), para la implementación del proyecto, constituirá un capital inyectado a la economía local principalmente, contribuyendo a la dinamización de la economía. Así mismo los volúmenes de comercialización previstos generarán un importante movimiento de capital dentro del mercado local.
7. Con la implantación del Edificio MARISCAL BUSINESS CENTER permitirá ir consolidando más el sector corporativo de la zona, dando vida y movimiento constante a la zona.
8. Con la implementación de las medidas de mitigación de los impactos negativos y la sumatoria de los impactos positivos, se producirá una sinergia muy importante para el sector, no solo desde el punto de vista ambiental, sino también social, al ampliar los conocimientos de todos los implicados, para contribuir a un desarrollo más sustentable y mejorar la calidad de vida de las personas.

Equipo de consultores:

- Arq. Ma. Cristina Schipper
Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental - UNA
Mat. SEAM I 171

BIBLIOGRAFÍA

V. CONESA FDEZ-VITORA, Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2ª Edición Ediciones Mundiprensa - España

LEY No. 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay - Año 1998

LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª. Ed.

SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo nacional de población y vivienda, año 2002.

CONGRESO NACIONAL-COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de legislación ambiental.

CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.

BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de impacto ambiental.

SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.

MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay - Año 1992

DIRECCIÓN DEL SERVICIO GEOGRÁFICO MILITAR. Carta topográfica serie H 942 Gran Asunción Hojas 2 y 6 a escala 1:10.000. Asunción, Paraguay

GUSTAVO LATERZA. Régimen Normativo Municipal- Editorial El Lector - 1998 - Asunción

JUNTA MUNICIPAL DE ASUNCIÓN. Compendio de Ordenanzas Vigentes del Municipio de Asunción- 2004 - Asunción