# PROPONENTE MORAIRA S.A.



BARRIO LA RECOLETA-ASUNCION EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

# PROYECTO OPERACIÓN DEL APART HOTEL ANDARES DEL AGUA

Consultor Ambiental Carlos A. Figueredo F. Registro c.t.c.a.l-087

Septiembre, 2.022. Asunción – Paraguay

## **CONTENIDO**

- 1.0 INTRODUCCIÓN.
- 1.1. LOCALIZACIÓN DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- 2.0. OBJETIVOS DE LA EVALUACION AMBIENTAL
- 3.0. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
- 3.1. Área de Influencia Directa (AID)
- 3.2. Área de Influencia Indirecta (AII)Características del edificio Apart Hotel Andares del Agua.
- 4.0. DESCRIPCION DEL PROYECTO
- 4.1. Características del edificio Apart Hotel Andares del Agua.
- 4.1.1. Bloque A
- 4.1.2. Bloque B
- 4.2. Infraestructura Instalada.
- 4.2.1. Sistema contra incendio BLOQUE A.
- 4.2.2. El sistema hidráulico.
- 4.2.3. El sistema de abastecimiento de la red preventiva.
- 4.2.5. El sistema electrónico.
- 4.2.6. El sistema de Alarmas Acústicas Audiovisuales.
- 4.2.7. Sistema contra incendio BLOQUE B.
- 4.2.8. Sistema de Extinción portátil.
- 4.2.9. Sistema Electrónico.
- 4.2.10. Sistema Hidráulico.
- 4.3.0. Servicio de energía eléctrica.
- 4.3.1. Equipos Eléctricos.
- 4.4.0. Servicio de abastecimiento de agua.
- 4.5.0. Sistema alcantarillado sanitario.
- 4.6.0. Desagües Pluviales.
- 5.0. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES.
- 6.0. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO.
- 6.1. Medio Físico.
- 6.1.1. Cuenca hídrica Bella Vista.
- 6.1.2. Topografía.
- 6.1.3. Clima.
- 6.1.3.1. Precipitación.
- 6.1.3.2. Temperatura.
- 6.1.4.0. Hidrología.
- 6.1.5.0. Acuífero Patiño.
- 6.1.6.0. Geología.
- 6.1.7.0. Suelos.
- 6.1.7.1. Suelos Aluviales.
- 6.1.7.2. Suelos Residuales.
- 6.2.0. Medio biológico.
- 6.3.0. Medio socio económico.
- 7.0. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.
- 7.1. Metodología de identificación / evaluación de impactos ambientales.
- 7.1.2. Actividades del proyecto con potencialidad de causar impacto.
- 7.1.3. Análisis de los potenciales impactos ambientales identificados.
- 8.0. RESULTADOS DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN.
- 9.0. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.
- 10.0. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.
- 11.0. CONCLUSIONES.
- 12.0. BIBLIOGRÁFIA.

# OPERACIÓN DEL APART HOTEL ANDARES DEL AGUA EIAp

#### **RESUMEN**

La proponente del proyecto OPERACIÓN DEL APART HOTEL ANDARES DEL AGUAS, Srta. MIRTA ROSANA GIANOTTTI ROJAS ha encomendado al Consultor ambiental c.t.c.a. I-087 Lic. Carlos A. Figueredo la elaboración de EIAp del proyecto a los efectos de adecuar la actividad a lo establecido por Ley 294/93 de Evaluación ambiental y su Decreto reglamenta N.º 453/2.013 que deroga el Decreto N.º 14.281/96.

La EIAp ha caracterizado el ambiente considerando los aspectos físico, químico, biológico, socioeconómico y cultural, del área de influencia del proyecto y ha evaluado los impactos potenciales que puedan surgir como consecuencia de las interacciones entre los componentes ambientales y las actividades de operación del Apart Hotel.

Los impactos ambientales negativos identificados se relacionan con la probabilidad de generación de incendio y derrame accidental de aceite dieléctrico proveniente de los transformadores instalados. La probabilidad de ocurrencia de ambos eventos es mínima debido al diseño constructivo del edificio, a la instalación de equipamientos adecuados y respectivos mantenimientos preventivos.

En el aspecto socioeconómico toda la operación del proyecto se adecua al código laboral, las Ordenanzas y Resoluciones Municipales, las leyes que protegen el medio ambiente y las que sancionan los delitos ambientales.

En función al análisis integral del proyecto, sus acciones y la evaluación ambiental de la operación del Apart Hotel, se ha elaborado un Plan de Gestión Ambiental que incorpora una serie de acciones de manera a prevenir y/o minimizar los impactos negativos potenciales de la actividad.

### 1.0. PROYECTO OPERACIÓN DEL APART HOTEL ANDARES DEL AGUA

**Dirección**: Monseñor Sinforiano Bogarín Nº 1251 esq. De Las Palmeras, Villa Morra. Asunción, Paraguay

**Teléfonos**:(+595) 21 – 622 711 / 606 739(+595) 986 – 565 686

Correo electrónico: aparthotel@andaresdelagua.com.py

Cta.Cte. Ctral.: Nº14-1421-6/8/9/10. Superficie del terreno: 2.658,97m2.

### 1.1. LOCALIZACIÓN

El proyecto operación del Apart Hotel Andares del Agua se localizada en la calle MONSEÑOR JUAN S. BOGARIN Nº 1.251, barrio La Recoleta, Asunción. Se accede al mismo desde el oeste a través de la calle De las Palmeras hasta interceptar la calle Monseñor Juan Sinforiano Bogarin, desde el norte por la calle Legión Civil Extranjera hasta empalmar la calle De las Palmeras, desde el este por la calle Cuartel de la Rivera hasta empalmar con la calle Monseñor Juan S. Bogarin.

## 2.0. OBJETIVOS DE LA EVALUACION AMBIENTAL

Caracterizar el ambiente en forma integral considerando los aspectos físico, químico, biológico, socioeconómico y cultural, del área de influencia del proyecto.

Identificar y evaluar los impactos potenciales que puedan surgir como consecuencia de las interacciones entre los componentes ambientales en concordancia con las características de la operación del Apart Hotel.

Cumplir con los requisitos exigidos por la Ley N.º 294/93 - Evaluación de Impacto Ambiental "- Decreto Nº 453/2.013 que reglamenta la Ley N.º 294/93 y deroga el Decreto N.º 14.281/1.996" de tal forma a adecuar el proyecto a las normas ambientales vigentes en el país.

Establecer un Plan de Gestión Ambiental con las medidas de prevención, para llevar a cabo la actividad dentro de un marco de desarrollo sostenible.

Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas de mitigación recomendadas para el proyecto de tal forma a hacerlo sustentable.

Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales significativos a los efectos de estudiar y recomendar medidas de mitigación inherentes a la etapa de operación.

#### 3.0 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones del ambiente.

Los aspectos considerados fueron:

- <u>Límites del proyecto:</u> determinado por el espacio requeridos para el desarrollo del proyecto limitado al espacio físico o entorno natural de implementación del mismo (escala espacial).
- <u>Limites ambientales</u>: Están determinados espacialmente sin limitarse al área de operación del proyecto, sino que se extiende más allá en función de otros potenciales impactos que pueden ser generados.

## 3.1 Área de Influencia Directa (AID)

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Provecto en cuestión es el área de localización del Apart Hotel definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión y su entorno inmediato.

En la Imagen 1 se muestra el área de influencia directa del proyecto.



Imagen 1: Área de Influencia Directa del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

# 3.2 Área de Influencia Indirecta (All)

Dado que el proyecto en cuestión abarca área urbana con un amplio desarrollo de actividades socioeconómicas del tipo comercial y turístico y a los fines de este estudio, el AII (Fig.1), comprende un entorno de 1.000m inmediatamente después de los límites del AID, en especial para la descripción principalmente de los aspectos socio-económico se consideraron los datos del Censo de 2012.



**Fig. 1.** Área de Influencia Indirecta del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.0. DESCRIPCION DEL PROYECTO

# 4.1. Características del edificio Apart Hotel Andares del Agua

El edificio del Apart Hotel Andares del Agua componen dos bloques; el **Bloque A** y el Bloque B. Conforman 40 amplios apartamentos de Lujo de 50 m2 y 75 m2. Conforme al Plan Regulador del municipio de Asunción (Ord. Nº 43/94 y sus modificaciones) el Apart Hotel está asentado en zona AR2B (área Residencial de Media Densidad -B). Oficinas de Lujo, piscina, sistema de prevención contra Incendios y escaleras de incendio. El servicio de lavandería y tintorería esta tercerizado.

En lo que respecta a la aprobación de los planos de prevención contra incendios, la Dirección de Obras Particulares en el año 2.007 recomendó la aprobación de la planilla técnica del sistema de prevención contra incendios del **BLOQUE B**, mientras que para el BLOQUE A, la Resolución Nº 352/2.020 indica que el sistema ajusta a lo dispuesto en la Ord. Nº 2.5097/88 y a los Artículos Nº 399 y Nº 400 de la Ordenanza Nº 2.6104/91 en lo referente a anchos de salidas y distancias máximas a recorrer. Los servicios adicionales ofrecidos por el Apart Hotel comprenden seguridad 24 horas, servicio de lavandería-tintorería tercerizado y parking.

## 4.1.1. Bloque A:

Cantidad de niveles:5(cinco). Superficie construida:2.591,00m2 conformando dependencias de Oficina:220.40m2 y departamentos: 2.370, 60m2.Posteriormente fue aprobado 2.900,00m2 por Resolución Nº 178 del 02/96 para uso de vivienda multifamiliar;170,25m2 y por Resolución Nº 16 del 15/01/08 para uso de vivienda Multifamiliar; total construido en Bloque A: 5661,25m2., del terreno:2.658,97m2.

Los materiales empleados en la construcción del <u>Bloque A</u> y las instalaciones correspondientes son del tipo RF-180 (resistencia al fuego durante 180 min.) en material cocido en mampostería, con terminación de revoque y pintura al agua, para interiores como para exterior.

Estructura portante de hormigón armado, vigas y losas, también caja de ascensor y escalera.

Piso madera flotante y cerámico en las dependencias RF -120 (resistencia al fuego durante 120 min.) cielo raso de teflón, vidrios en cristal templado para vanos, techo de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>, el cual es una losa de tránsito.

RF-60 (resistencia al fuego por 60 min.) las aberturas de carpintería metálica y vidrios templados de 8 mm, en aberturas de acceso principal, puertas del tipo abrir ingreso – egreso, de 10 mm.

Los accesos a dormitorios y dependencias de apoyo y oficinas de puertas macizas del tipo RF30.

Para las puertas de acceso a la caja de escaleras se prevén de tipo RF 90, con barra anti pánico.

#### **4.1.2. Bloque B**

Consistente de cuatro niveles en altura, no consta de subsuelo, el material predominante es el hormigón armado RF 180(Resistencia al Fuego 180 minutos, la caja de escalera es mixta (estructura portante de hormigón y cerramiento muro de ladrillos macizos RF 180). Los cerramientos perimetrales en fachada son de mampostería revocada a la cal. construidos totalizando 3.070,25m2 destinado al uso de vivienda multifamiliar.

<u>Planta Baja</u>: Distribuida en hall de acceso, lobby, recepción, área administrativa, sala de reuniones, 1 piletas, desayunador, gimnasio, estacionamiento para 13 vehículos. El nivel cuenta con un reservorio compartido de agua con capacidad de 45 m3 para la Red Anti Incendio y el sistema de abastecimiento de uso doméstico del Apart Hotel. La alimentación del mismo se realizará desde el servicio de agua corriente provista por la ESSAP.

Nivel 1-3: Conforman amplios apartamentos de Lujo a los cuales se accede a través del ascensor o por las escaleras. Todas las unidades habitacionales tienen piso de vinilo y cielo raso de yeso, dotadas con aire acondicionado, microonda, placa de inducción, menajes y vajillas TV, Wifi.

<u>Terraza:</u> En este nivel se localiza un tanque de almacenamiento que alimenta todo el sistema del Apart Hotel.

Relativo al Impacto Vial, la Resolución Nº 16 del 15 de enero del 2.008 menciona, en el análisis del Estudio de Impacto Vial, que el funcionamiento del emprendimiento hotelero no tiene incidencias negativas en el tráfico del sector, por lo que no le fueron solicitadas medidas de mitigación de impacto vial y que los estacionamientos propuestos consistentes en 13 estacionamientos en el mismo predio del edificio más 10 en un predio alquilado (CCC 14-1.420-17) frente a la propiedad cumplen con el espíritu de la Ordenanza Municipal N 429/06 de estacionamiento complementario.

#### 4.2 Infraestructura Instalada

**4.2.1. Sistema contra incendio BLOQUE A**: El sistema de contra incendios contempla la prevención 5.587m2 NP35 destinada a Departamentos Habitacionales y oficinas administrativas. Los materiales empleados en la construcción del edificio y las instalaciones correspondientes son del tipo RF-180 (resistencia al fuego durante 180 min.)

El piso cerámico en todas las dependencias son RF -120 (resistencia al fuego durante 120 min.). Cielo raso de yeso, vidrios en cristal templado para vanos, techo de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>, el cual es una losa de tránsito.

RF-60 (resistencia al fuego por 60 min.) las aberturas de carpintería metálica y vidrios templados de 8 mm, en aberturas de acceso principal, puertas del tipo abrir ingreso – egreso, de 10 mm.

Para los accesos a dormitorios y dependencias de apoyo y oficinas, puertas macizas del tipo RF30. Para las puertas de acceso a la caja de escaleras se prevén de tipo RF 90, con barra anti pánico.

**4.2.2. El sistema hidráulico:** Cuenta con bocas de Incendio equipadas (BIE) dos por cada nivel en planta baja y primer piso, luego están distribuidas una por cada nivel.

Las BIE son del tipo de abrir y cuentan con la correspondiente llave globo angular 45° y mangueras del tipo poliéster con recubrimiento de caucho interior; en ellas van impresas las instrucciones de uso. Las bocas de Incendio cuentan con caja de metal con visor de vidrio, del tipo rompa el vidrio. La válvula de salida y la boca de manguera son de 1"1/2 y cuentan con un manómetro para medir presión en el pie de la boca más alejada. La manguera es de 1"1/2, con un solo tramo de 30 m, hecho en poliéster con refuerzo de goma en su interior y unión tipo Storz.

**4.2.3.** El sistema de abastecimiento de la red preventiva: Se realiza a través de reservorio subterráneo de agua con capacidad de 45 m3 para la Red Anti Incendio. Lo componen un motor de 12hp y un tanque hidroneumático para la partida automática, el mismo permite alimentar mediante esta bomba las bocas de Incendio equipadas, por un lapso de mínimo de 60 minutos con un caudal de 500 l/min, la presurización será mediante el uso de una Bomba de 1 HP de arranque automático a una altura manométrica de 42 m.c.a.

La red está conformada por tuberías del tipo galvanizado de 3" y de 2"1/2 de sección para la distribución a las BIE.

Se dispone además de una boca de incendio equipada (BIS) en fachada, para uso de los bomberos a fin de alimentar a través de esta a la red anti Incendios.

- **4.2.5. El sistema electrónico:** Está compuesto de detectores del tipo Humo Calor en cada ambiente de manera a cubrir un área no mayor a 50 m2, todos conectados al Panel de Comando Central.
- **4.2.6.** El sistema de Alarmas Acústicas Audiovisuales: Está localizado en los pasillos de evacuación, todos conectados a su Pulsador Manual correspondiente, los mismos van conectados al Panel de Comando Central; ubicados en el Puesto de recepción en Planta Baja. El edificio está dotado de sistema de alarma audio visual, de tal modo que sea audible en todos los pisos; de accionamiento automático y además mecanismo de accionamiento manual colocados en lugares visibles.

En área de cocina y kitchenette se utilizan detectores termo velocimetricos, como también en área de estacionamiento de autos, ubicados de manera tal a cubrir también un área no mayor a 50 m2 cada sensor.

- **4.2.7. Sistema contra incendio BLOQUE B**: Consistente de cuatro niveles en altura. No posee subsuelo, El material predominante es el hormigón armado RF 180(Resistencia al Fuego 180 minutos, la caja de escalera es mixta (estructura portante de hormigón y cerramiento muro de ladrillos macizos RF 180).
- **4.2.8. Sistema de Extinción portátil**: Todos los niveles están equipadas con extintores portátiles conforme a las normas, distribuidos estratégicamente para su fácil visibilidad y acceso. Los agentes extintores están calculados de acuerdo a los tipos de fuego consistentes de polvo químico seco con la capacidad especificada en los planos aprobados.
- **4.2.9. Sistema Electrónico:** Conformado por un circuito electrónico independiente conectado a los dispositivos de protección del edificio. El sistema está compuesto por:
  - <u>Alarmas acústicas y visuales</u>: Instalados en todas las dependencias cuya cobertura asegura la existencia de un evento de emergencia. Los equipos están conectados a sus respectivos pulsadores combinados.
  - <u>Detector de humo</u>: Dispositivos sensibles a la presencia de humo ubicados en la parte superior de los ambientas considerados de mayor riesgo de incendio. En las concinas se localizan detectores termo-velocímetros los cuales actúan a temperatura incrementada.
  - <u>Iluminación de emergencia</u>: Luces de emergencia alimentadas por baterías de 12 volts.
  - <u>Panel central de control</u>: Es el equipo receptor de todos los detectores y alarmas localizadas en el edificio. Está ubicado en la portería del edificio.

### **4.2.10. Sistema Hidráulico**: Conformado por:

<u>Reservorio de agua</u>: El tanque con reserva exclusiva de 30m3 de agua, bomba hidráulica con potencia que asegure una presión mínima de 2,4kg/cm2 y un caudal que permita el funcionamiento simultaneo de dos bocas de incendio con capacidad total de 1.000 litros/minuto durante 30 minutos.

#### **Normas Generales:**

Los tableros correspondientes a cada módulo habitacional cuentan con disyuntor diferencial, potenciados según carga de sectores para evitar sobrecargas; además cada tablero seccional también cuenta con un disyuntor potenciado para evitar sobrecargas.

Los hidrantes están pintados en color rojo de forma tal que sea localizado fácilmente. Los extintores portátiles del tipo polvo químico seco de 6 Kg están ubicados en pasillos y áreas de concurrencia masiva, como también en área de quincho; los lugares donde están colocados están señalizados con circulo de color rojo y el área de 1.00 m de piso dotado de color rojo.

Los extintores del tipo ecológico de 4 kg, están destinados para las áreas de oficinas, debido al uso de computadoras y equipos eléctricos delicados.

Las vías de salida están señalizadas con indicaciones claras en el sentido de las salidas. Son luminosas y alimentadas por una fuente que se accionara automáticamente si faltare energía en la red pública; las luces de emergencia además del sistema automático cuentan con baterías de emergencia con reserva de 12 hs.

En las cocinas de los módulos habitacionales se utilizan cocina eléctrica, por ello no existe uso de GLP.

Los disyuntores automáticos son del tipo termomagnético, montables sobre riel DIN, de capacidad de conducción y cortocircuito adecuada de acuerdo a los esquemas de proyecto.

Los protectores diferenciales son de montaje sobre riel DIN de 4 polos, 35 mA de corriente máxima de fuga, si se utilizan interruptores diferenciales estos deberán ser respaldados por disyuntores termomagnéticos de capacidad adecuada.

### 4.3.0. Servicio de energía eléctrica:

El suministro de energía es en media tensión desde una línea proveída por ANDE, hasta un puesto de distribución de 300 kVA. Toda la instalación cumple con lo indicado en la NORMA PARAGUAYA DE INSTALACION ELECTRICA y los reglamentos vigentes de ANDE.

#### 4.3.1. Equipos Eléctricos:

El edificio, cuenta con 2 transformadores. Uno de 300Kva, marca Trafo, Nº **P791016753** de Media Tensión y otro de 400Kva, marca trafosur, **Nº 119494** de Media Tensión.

# 4.4.0. Servicio de abastecimiento de agua:

La provisión de agua potable es proveída por la ESSAP.

### 4.5.0. Sistema alcantarillado sanitario:

El servicio de alcantarillado sanitario es proveído por el prestador del servicio de alcantarillado sanitario ESSAP. Las características del efluente son del tipo doméstico. El sistema está compuesto por tuberías primarias y secundarias que colectan las aguas residuales de todas las unidades sanitarias, las cuales son conducidas mediante bajadas verticales hasta los niveles inferiores desde donde son

evacuadas hasta los colectores principales. En todos los casos se aplicaron la Norma Paraguaya NP 44 para instalaciones sanitarias.

# 4.6.0. Desagües Pluviales:

Los desagües pluviales serán canalizados a través del predio siguiendo la pendiente del terreno. Las especificaciones técnicas de tuberías y accesorios para los sistemas de desagüe pluvial son similares a las del desagüe cloacal.

#### **5.0. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES**

- Constitución Nacional de la República del Paraguay del año 1.992, Capítulo I "De la Vida y Del Ambiente", Sección I "De la Vida": Artículo 6. De la Calidad de Vida. El estado fomentará la investigación sobre los factores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico, social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.
  - Sección II "Del Ambiente". Artículo 7. Del Ambiente a un Ambiente Saludable: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.
- Ley Nº 1.561/2.000 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente" Decreto Nº 10.579"
- Ley N° 294/93 de "Evaluación de impacto ambiental" Decreto Nº 453/2.013 Que reglamenta la Ley N.º 294/93 y deroga el Decreto N.º 14.281/1.996".
- Ley Nº 716 "Que sanciona Delitos contra el Medio Ambiente" que en Artículo 1º establece: Esta ley protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de la vida humana". Artículo 5º: Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:
  - **c)** Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y
  - **d)** Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.
- Ley N°2.333/2.004" Que aprueba el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes" y reconoce "que los contaminantes orgánicos persistentes tienen propiedades tóxicas, son resistentes a la degradación, se bioacumulan y son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias a través de las fronteras internacionales y depositados lejos del lugar de su liberación, acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos"
- Ley\_N°567/1.995" Que aprueba el convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación" Que los desechos peligrosos y otros desechos y sus movimientos transfronterizos pueden causar daños a la salud humana y al medio ambiente.
- Ley N°4.014 de "Prevención y Control de Incendios"
- Ley N° 825 de "Protección de No Fumadores". Que prohíbe el consumo de tabaco o sus derivados. "En los restaurantes, bares o similares se establecerán áreas o zonas separadas para los no fumadores"
- Ley Nº 836/1.980 "Código Sanitario".

- Ley № 1.100/1.997 "Prevención de la Polución Sonora" Que prohíbe en todo el territorio de la República, causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.
- Ley N°3.239/07 de "Recursos Hídricos" que regula la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.
- Ley N°5.882 de "Gestión Integral de Pilas y Baterías de uso Doméstico".
   Que tiene por objeto establecer mecanismos adecuados de segregación, reutilización, almacenamiento, recolección, transporte, reciclaje, tratamiento y disposición final de pilas y baterías de uso doméstico, con el fin de proteger la salud humana, los recursos naturales y el ambiente.
- Decreto N.º 954/2.013 "Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2.013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1.993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1.994, y se deroga el decreto N° 14.281/1.996.
- Decreto Nº 14.390/1.992 Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.
- Decreto Nº 954/2.013 "Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1.993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1.996.
- **Decreto N°453/2.013**" Por la cual se reglamenta la Ley N°294/1.993 de Evaluación de Impacto Ambiental y se deroga el Decreto N°14.281/1.996.
- **Decreto Nº 7.391/2.017** "Por el cual se reglamenta la Ley N.º 3.956/2.009 de "Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay".
- Resolución Nº 1.180/2.008. "Por la cual se establecen medidas para la gestión de Bifenilos Policlorados (PCB) en la Republica del Paraguay.
- Ordenanza Nº408-2.014--Reglamenta-Residuos y deroga143-00194-0173-03241-08468-10 y 483-10.
- Ordenanza Municipal 46/07. Piscinas de Uso Público y Privado, Modificatorio de la Ordenanza 154/2004 en su Art. 9.

# 6.0. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

### 6.1. Medio Físico:

**6.1.1. Cuenca hídrica Bella Vista:** La cuenca Bella Vista abarca 2.376 Ha (BID-PR – L1029 *programa de saneamiento integral de la bahía y área metropolitana de Asunción-2.014*) y es una de la más extensa de la ciudad de Asunción. Es predominantemente residencial, aunque también se encuentran en ella numerosas industrias y hospitales. Al norte limita con la avenida Gral. Artigas, hacia el oeste por la avenida Brasil y la avenida Pettirossi, al sur por la avenida Eusebio Ayala y hacia el este por las calles Julio Correa, Denis Roa, RI 18, Av. de la Victoria, Av. Primer Presidente. El Barrio Recoleta limita al norte con los barrios Villa Morra y Mcal. López, al sur con el barrio Tembetary, al oeste con el barrio Mburicao.

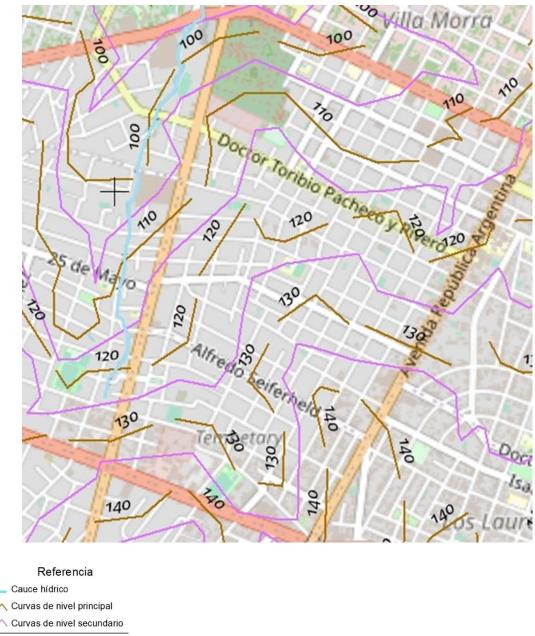


Fig.2. Cuenca hídrica Bella Vista.

Fuente: Programa de saneamiento integral de la bahía y área metropolitana de Asunción-2.014. El barrio Recoleta es uno de los más antiguos barrios de Asunción, debe su nombre a los Franciscanos Recoletos, quienes reconstruyeron su convento en el lugar donde hoy está la iglesia. Actualmente cuenta con 10.230 habitantes según datos de Población de la Asunción del censo año 2.002.

# 6.1.2. Topografía:

En conjunto es accidentada con subidas suaves que dan un aspecto muy pintoresco. Sus calles presentan elevaciones y declives porque están trazadas sobre colinas. Las antiguas construcciones coloniales se alternan con edificios de muchos pisos y elegantes barrios residenciales que le dan una nueva fisonomía.

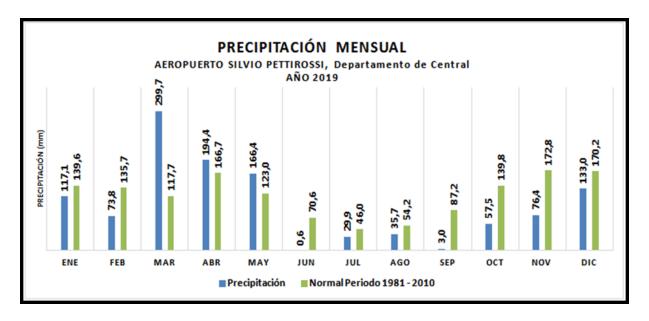


**Fig.3**. Mapa topográfico del área del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

### 6.1.3 Clima.

# 6.1.3.1. Precipitación:

El registro de la precipitación muestra un claro comportamiento estacional, los meses de menor precipitación se producen entre junio y septiembre, que se alterna con dos épocas húmedas entre enero a mayo y octubre a diciembre. El mes más seco suele corresponder a agosto, mientras los meses más húmedos se registran durante enero o noviembre.



**Fig.4**. Precipitación total acumulada mensual y la normal mensual (1981-2010). Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología. Anuario Climático 2.019.

# 6.1.3.2. Temperatura:

Los registros de la temperatura muestran un claro comportamiento estacional, los meses más fríos se producen entre abril y septiembre, mientras que los más cálidos serían enero y diciembre, con una oscilación térmica en torno a los 10 °C. La media anual oscila entre los 22 y 23 °C.

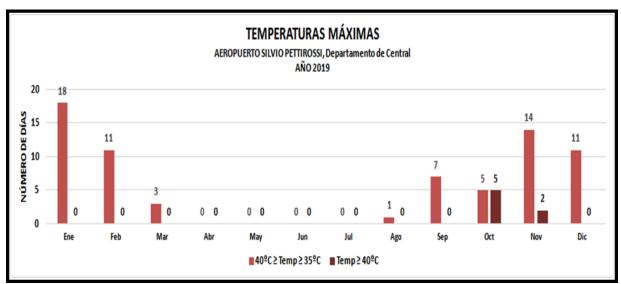
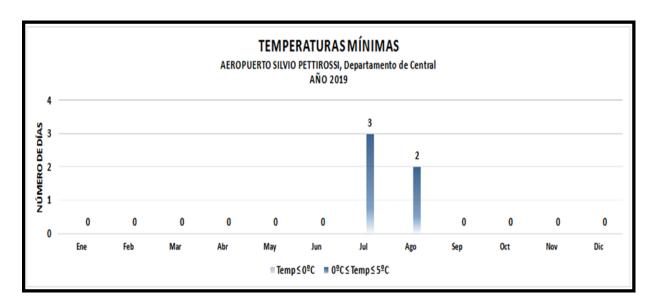


Fig.5. Temperaturas Máximas para el área de Asunción.

Número de días en el mes con temperaturas mayores o iguales a 40°C. Número de días en el mes con temperaturas mayores o iguales a 35°C y menores o iguales a 40°C.

Fuente: DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA.



**Fig.6.**Temperaturas Mínimas para el área de Asunción. Número de días en el mes con temperaturas inferiores o iguales a 0 °C. Número de días en el mes con temperaturas mayores o iguales a 0 °C y menores o iguales a 5° C.

Fuente: DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA.

### 6.1.4.0. Hidrología:

La red hídrica comprende el Arroyo Mburicaó con su afluente el Mburicao-mí. Estos cauces se hallan altamente contaminados por las descargas de aguas residuales domésticas de múltiples colectores de ESSAP S.A. y de efluentes industrias, así como la presencia de gran cantidad de basuras de todo tipo a lo largo de recorrido.

La naciente del Arroyo Mburicaó se pierde hoy bajo la estación de servicio "Mburicaó", en la Avda. Eusebio Ayala y Martínez Ramella en el barrio Mburicaó. No obstante, el curso sigue paralelamente a esta última calle y va aumentando su caudal natural y a la par, van apareciendo caños provenientes de las cocinas, lavaderos y baños de las casas ubicadas a un lado del barranco.

El curso del Mburicaó se pierde entre las construcciones para reaparecer a la altura de la Plaza José Asunción Flores y Manuel Ortiz Guerrero. Poco después aumenta el caudal con su afluente, el Mburicao-mí, con aguas recogidas de Villa Morra (desde Mariscal López y San Martín). Luego de pasar por el Parque Mburicaó y atravesar la Vía Férrea, el arroyo cruza la avenida Artigas y se interna por Tablada Nueva, para desembocar en el riacho Cará Cará, en los bañados de Ysoro. Este es el sector más castigado del arroyo Mburicaó, pues aquí recibe desde restos óseos y pezuñas hasta otros desechos provenientes de las curtiembres y los frigoríficos. EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL ESTRATÉGICA DEL GRANASUNCIÓN (EASEGA). Informe Final PROYECTO APM-EASEGA (Informe Final) CONSORCIO NK – NKLAC-JULIO 2012.

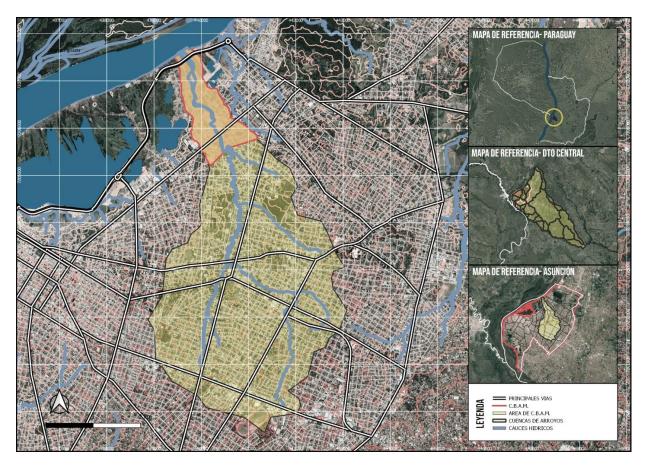


Fig.7. Cuenca Hídrica del Arroyo Mburicao.

Fuente: TFG- Pautas de Gestión para el mejoramiento urbano y ambiental en la cuenca baja del Arroyo Mburicao. Cuenca Coronel, D.J. Tomazi, L. F. Abril,2.020.

- **6.1.5.0.** Acuífero Patiño: Acuífero de extensión restringida abarca parte de los Departamentos de Central y Paraguarí que abastece de agua potable al departamento central. El Acuífero Patiño se encuentra alojada dentro del Grupo Asunción conformada por las Formaciones Yaguaron y Patiño. El Grupo consiste de un relleno de sedimentos arenosos de grano fino a medio dentro de una gran fosa tectónica originada entre el Cretácico medio hasta finales del Terciario. La base del acuífero conforma las rocas de edad Silúricas constituidas por areniscas friables de grano grueso a fino. El acuífero se encuentra intruida por rocas intrusivas básicas de edad Oligocena Miocena. La hidroquímica de acuífero conforma 2 grandes familias de aguas:
- Aguas cloruradas cálcicas: Su catión predominante es el calcio. Su contenido aniónico es más variable pero siempre predomina el cloruro.
- Aguas cloruradas sódico-potásicas. Predomina claramente el catión sodio y potasio. Son aguas muy blandas, prácticamente no hay presencia de calcio y magnesio. Su contenido aniónico es más variable, pero predomina el cloruro.

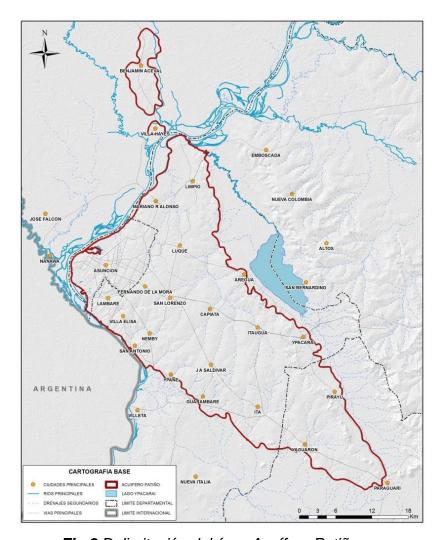


Fig.8. Delimitación del área Acuífero Patiño.

Fuente: Estudio de Recursos Hídricos y Vulnerabilidad Climática del Acuífero Patiño pr-t1207. Diagnóstico del acuífero Patiño.

**6.1.6.0. Geología**: Franco et al. (1980, Proyecto PAR 83/005, 1986) caracterizan a las areniscas rojas, de grano fino a medio, poco consolidadas y con cementación ferruginosa a los sedimentos predominantemente de origen fluvial aflorantes en las cercanías de Asunción, Villa Hayes, Limpio, Luque, Aregua, San Lorenzo, Ypane, Nueva Italia, Villeta y Yaguaron. Más tarde, Franco et al. (1980, Proyecto PAR 83/005, 1986) caracterizan, en alrededores de la ciudad de Aregua, una secuencia clástica de granulometría gruesa, con algunos centenares de metros de espesor, constituida mayormente por conglomerados. Estos, llamados de conglomerados Patiño (Spinzi, 1983)

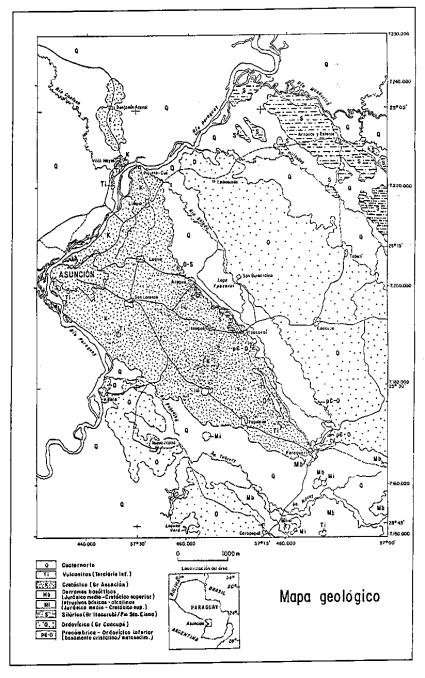


Fig.9. Mapa Geológico del Bloque Asunción Fuente; Bartel, W. (1995).

#### 6.1.7.0. Suelos

Los suelos del área de la ciudad de Asunción están conformados por:

#### 6.1.7.1. Suelos Aluviales

Constituidas por arenas arcillosas, arenas limosas, arcilla arenosa de coloración gris amarillentas o marrón rojizo amarillento y en algunos casos grises depositados por el rio y los arroyos. Se encuentran en las áreas bajas adyacentes a sitios elevados y en general presentan un sistema de drenaje difícil que no permite el rápido escurrimiento de las aguas hacia las desembocaduras de los cauces. Poseen un espesor entre 3 y 5 m.

#### 6.1.7.2. Suelos Residuales

Los suelos de la ciudad de Asunción son predominantemente arenosos-areno arcilloso (Bosio 1997a) que raramente excede la profundidad de treinta metros y predominan en los taludes con pendiente mayores con una mayor lixiviación de elementos finos debidos a la rapidez de escurrimiento e infiltración de las aguas. El nivel freático es variable y fluctúa principalmente a las variaciones de las precipitaciones. Se tratan de suelos relacionados con la topografía y la profundidad del techo de la formación. Estos suelos son moderadamente permeables con coeficiente de permeabilidad en el orden de 10-4 a 10-6cm/s.

# 6.2.0. Medio biológico

**6.2.1 Flora y Fauna**: La vegetación natural en el área del proyecto está modificada debido a la influencia antrópica, pertenece a una zona completamente urbanizada. La biodiversidad es prácticamente inexistente por tratarse de una zona densamente poblada y urbanizada. No existen animales silvestres, los únicos son roedores de mediano porte, insectos y animales domésticos.

#### 6.3.0. Medio socio económico

# 6.3.1. Demografía.

En 2010, según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), la ciudad de Asunción tiene una población aproximada de 512.112 habitantes y un promedio de 4.444 hab/km². Las ciudades periféricas pertenecientes al Gran Asunción han absorbido la mayor parte de la población debido al bajo costo de la tierra y el fácil acceso a la ciudad capital.

Desde la perspectiva demográfica es asiento de importantes barrios como V. de Fátima, Virgen de la Asunción, Ybyraty, Santo Domingo, Villa Morra, Herrera, Recoleta, Tembetary, Mburicaó, General Caballero, etc., donde habitan unas 320.000 personas, 80.000 familias.

El escenario social marca la presencia de las instalaciones del Hospital Central del IPS, Centros Educativos (Loyola, Aula Viva, Santa Clara, etc.), las instalaciones del entorno de las Avenidas Mariscal López, Sacramento, Trinidad, Artigas, España, Choferes del Chaco; asimismo importantes áreas residenciales, servicios de talleres mecánicos, chapería, pintura, servicentros, supermercados, curtiembres, mataderias, fábrica de pinturas, cooperativas etc.

De manera especial se menciona las ocupaciones precarias-informales de viviendas en la franja de dominio del arroyo Mburicaó y los barrios con personas de escasos recursos ligados a Tablada, Virgen de Fátima, San Miguel integrantes de la cadena asentamientos precarios del Bañado Norte.

#### 6.3.2. Economía

La Población Económicamente Activa (PEA) del área del proyecto es fundamentalmente en el terciario (comercio y servicios), El sector secundario (construcción) también concentra los económicamente activos, mientras que el sector primario es prácticamente nulo, ya que es un área estrictamente urbana.

El comercio es el rubro más desarrollado en los últimos años, donde se extienden los centros de compras (shopping) y los supermercados. La población económicamente activa participa fundamentalmente en el sector 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 sector primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula, ya que Asunción es un área estrictamente urbana.

#### 6.3.3. Educación

La proporción de población alfabeta en la capital llega al 95%, siendo la mayor del país. Respecto a la asistencia a instituciones educativas formales, la cantidad de personas que actualmente estudia es más del doble de la registrada en 1.962.

#### 6.3.4. Salud

Datos de la Encuesta Permanente de Hogares 2014, se tenía, en Asunción con Seguro Médico del IPS el 29,8% de los habitantes y 26,2% con otro tipo de seguro (incluye: seguro individual, laboral, familiar, sanidad militar y policial), quedando el 44% restante sin seguro alguno.

### 6.3.5. Vías y Medios de Comunicación:

Entre las principalmente vías de comunicación están la avenida República Argentina, la avenida Mariscal López y la calle Choferes del Chaco, totalmente asfaltadas. Las principales calles son Chaco Boreal, Las Perlas, De las Palmeras, Charles de Gaulle y Legión Civil Extranjera, también asfaltadas. Las calles internas del barrio cuentan con pavimento de tipo empedrado.

## 6.3.6. Vivienda y servicios:

Existen casi 2.410 viviendas particulares ocupadas, con un promedio de 4,8 personas por cada vivienda. Cuenta con la cobertura de servicios básicos en la vivienda; prácticamente la totalidad posee luz eléctrica y agua corriente, telefonía fija y móvil, recolección de residuos sólidos, red de alcantarillado sanitario. La Nacióncenso año 2.012.

# 7.0. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Los principales impactos tienen que ver con los identificados en la etapa operativa del proyecto determinadas como: oportunidades laborales, riesgo de incendio y riesgo de accidentes.

### 7.1. Metodología de identificación / evaluación de impactos ambientales.

Los criterios utilizados en la evaluación de los impactos ambientales han sido considerados a partir del conocimiento de la implementación del proyecto, así como una clasificación básica de los impactos en cuanto a su valoración cualitativa, positiva o negativa. La identificación de los Impactos se efectuó con la aplicación de matrices de interacción (Causa - Efectos) - Ad - Hoc conformadas por cuadros de doble entrada, reflejando en las columnas las acciones potencialmente productoras de impacto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

En la tabla de identificación de impactos ambientales, se consignó empleando el símbolo de Positivo (P) para el impacto positivo y el símbolo de Negativo (N), calificación Directa o Indirecta / Relación Causa-efecto, Área de Influencia, Magnitud, Intensidad, escala de valoración de impactos y si el mismo es o no mitigable en donde (Si) es posibilidad de recomposición del factor ambiental afectado y (No) a la imposibilidad de reparación.

Importancia		Magnitud
5	Muy importante	Fuerte
4	Importante	Moderadamente fuerte
3	Medianamente importante	Moderado
2	Poco importante	Ligero
1	Muy poco importante	Débil

Tabla 1. Rangos de efectos

Valores de intensidad			
1 a 5	Apreciable		
6 a 10	Regular		
11 a 15	Fuerte		
16 a 20	Muy fuerte		
21 a 25	Extremadamente fuerte		

Tabla 2. Rangos de intensidad de efectos

Equivalencia			
Permanente (p):	<b>Duración permanente</b> : es el impacto que permanece en el trascurso del tiempo.		
Temporal (t)	<b>Duración temporal:</b> se refiere al tiempo que permanecería el efecto (temporal) desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctivas		

Tabla 3. Rangos de duración de los efectos.

## 7.1.2. Actividades del proyecto con potencialidad de causar impacto

De acuerdo a la información proporcionada por responsables del proyecto respecto a las características del mismo se elaboró una lista de verificación conteniendo las acciones con potencialidad de generar impactos sobre los elementos ambientales. En la tabla 4 se detallan las principales actividades o acciones con potencial de causar impacto ambiental sobre los elementos ambientales del medio.

Subsistema Ambiental	Elementos Ambientales
Medio Físico	Agua, aire y suelo.
Medio Biológico	Flora y fauna
	Ingreso por impuestos.
Medio Socioeconómico	Oportunidad laboral.
	Higiene y Seguridad Laboral.

Tabla 4. componentes ambientales.

- a) Medio físico: Se evaluó las actividades del proyecto sobre la calidad del agua, aire y suelo.
- b) Medio biológico: Evalúa los efectos de la actividad sobre la flora y la fauna.
- c) Medio socioeconómico

Evalúa los efectos en la creación de fuentes de empleos e ingresos a las arcas municipales.

### 7.1.3. Análisis de los potenciales impactos ambientales identificados

## 7.1.3.1. Impactos Positivos

#### Generación de empleos

Comprende la contratación de profesionales nacionales, ingreso de divisas, pago de impuestos municipales y promoción del turismo.

#### 7.1.3.2. Impactos Negativos

Los generados por la operación del Apart Hotel.

A continuación, se describen probables impactos del proyecto de acuerdo a las actividades evaluadas:

#### 7.1.3.2.1. Contaminación

Foco de emisión de compuestos fosforados persistentes generados por fugas de aceite de los transformadores.

#### 7.1.3.2.2. Generación de incendio

Siniestros generados por focos de incendio dentro del edificio.

# 8.0. RESULTADOS DE LA MATRIZ DE VALORACIÓN

# 8.1.0. Medio Físico

Todos los impactos son negativos.

- **8.1.1. Componente aire**: Los impactos son de intensidad mínima, temporal y de efecto local.
- **8.1.2. Componente suelo**: Impactos de intensidad regular, temporal y de efecto local.

# 8.2.0. Medio Biótico

Todos los impactos son mínimos.

# 8.3.0. Medio Socioeconómico

Los impactos positivos serán de regular intensidad y permanente durante la operación del Apart Hotel.

# 8.4.0. Medio perceptual

Sin alteración.

# 9.0. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL OBJETIVOS

- Implementar cursos de capacitación al personal en la prevención de incendio y primeros auxilios cada 18 meses. Documentar.
- Implementar simulación del plan de emergencia de incendio cada 18 meses.
   Documentar.
- Realizar mantenimientos preventivos de equipos e infraestructura del edifico indicado por los proveedores. Documentar.
- Capacitar al personal en el manipuleo de productos de limpieza.

# 9.1. La mitigación de impactos directos considera los siguientes planes de prevención:

# 9.1.1. Plan de prevención de incendio:

Para reducir/mitigar sus efectos devastadores, es muy necesario la implementación de un "Programa de Prevención de Incendios y Primeros Auxilios". Este programa comprende una serie de normas y acciones que tienden a evitar dicho tipo de siniestros de acuerdo al siguiente plan de capacitación:

#### Modulo 1 - Prevención de Incendio

- Objetivos de la prevención
- Factores de riesgos
- Situaciones de Emergencias
- Evaluación de la escena
- Principales causas de Incendio
- Química del fuego
- Riegos de incendios
- Procedimientos
- Equipos y Recursos
- Uso de extintores
- Características de los agentes extintores

- Misión de los extintores
- Clasificación de los extintores
- Tipos de extintores
- Componentes de la combustión
- Clasificación de fuego
- Componentes del extintor
- Procedimientos en caso de Incendios
- Sistemas de prevención
- Uso de Bocas de incendio equipadas
- Uso de bocas de incendio siamesas

#### Modulo 2 - Evacuación

- Medios de evacuación
- Procedimientos
- Tiempo empleado.
- -Simulación.
- Igualmente, la gerencia habrá de organizar la administración de las emergencias en el local. Todo el personal será capacitado para responder a emergencias de incendio y estará al tanto de todo el equipamiento que posee el Apart Hotel, en el uso de los extintores portátiles como así también desde las BIE. En caso de emergencia deberán actuar de acuerdo a la siguiente prelación
- 1) Evacuar al personal no afectado a dar respuesta a Incendios.
- 2) Avisar al Cuerpo de Bomberos.
- 3) Intentar controlar el fuego hasta la llegada de ayuda.

# 9.1.2. Plan de prevención de manipuleo de productos de limpieza.

Algunos productos pueden producir intoxicaciones o eczemas en la piel por lo cual las siguientes medidas deberán considerarse al momento de su manipuleo:

#### **Envases:**

- conserva los productos de limpieza en sus envases originales
- manteniéndolos siempre bien cerrados.

#### Trasvases:

- Etiqueta los nuevos envases, indicando los datos de la etiqueta original.
- no reutilizar los envases para productos distintos los que contenían originalmente
- No introducir productos de limpieza en envases de bebidas o alimentos.
- Realizar el trasvase en lugares ventilados utilizando embudos para evitar derrames.
- Utilizar equipos de protección adecuados al realizar los trasvases (guantes, gafas o pantallas faciales, delantales de protección, etc.)
- Los productos de limpieza que son tóxicos por inhalación deben manipularse en lugares bien ventilados.

#### **Guantes:**

• Utilizar guantes de goma que dispongan de la certificación para manipular productos irritantes o corrosivos.

## Higiene:

- No beber o comer mientras manipulas productos de limpieza.
- Lavarse las manos después de utilizar los productos.

#### **Derrames:**

- Recoger el derrame con materiales absorbentes (como arena).
- No emplees serrín para absorber líquidos inflamables, ni trapos o papel para recoger productos corrosivos.

# 9.1.3 Plan de Salud y Seguridad Ocupacional

#### **Objetivos**

Establecer medidas con el fin de minimizar los riesgos de accidentes.

### Medidas a implementar

- Poseer un botiquín de primeros auxilios que esté ubicado en lugar accesible al personal.
- Las horas de trabajo estarán adecuados a los horarios respetando horas y días de descanso.
- Capacitación en los diferentes aspectos y requerimientos, de manera que el trabajo sea calificado, productivo y seguro desde el punto de vista de la integridad física ante cualquier actividad que implique peligro.
- Capacitar al personal en las acciones concretas que deben ejecutar en los casos de eventual emergencia.

# Costo del programa

El costo del programa de capacitación en prevención contra incendio y en Primeros Auxilios: Gs. 2.500.000 cada 18 meses.

#### 10.0. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

Durante la operación del Apart Hotel, la gerencia supervisara el buen funcionamiento de los equipos y sistemas de prevención de incendios. De igual manera, asegurar el cumplimiento de las medidas del Plan de Gestión Ambiental y cerciorarse de la presencia de algún impacto no previsto.

#### 11.0. CONCLUSIONES

El Proyecto no presenta impactos negativos de alta magnitud e irreversibles que afecten al medio ambiente. Los impactos ambientales negativos se relacionan con la probabilidad de generación de incendio y derrame accidental de aceite dieléctrico proveniente de los transformadores instalados. Se ha verificado que la probabilidad de ocurrencia de ambos eventos es mínima debido al diseño constructivo del edificio, a la instalación de equipamientos adecuados y respectivos mantenimientos preventivos.

En el aspecto socioeconómico toda la operación del proyecto se adecua al código laboral, las Ordenanzas y Resoluciones Municipales, las leyes que protegen el medio ambiente y las que sancionan los delitos ambientales.

La actividad diaria se caracteriza por la observancia de medidas de seguridad e higiene laboral. La operación del Apart Hotel cuenta con una plantilla de personal experimentado e idóneo en el servicio hotelero y están adiestrados para evitar actos y condiciones inseguras que puedan causar accidentes laborales y daños a la integridad física de las personas.

# 12.0. BIBLIOGRÁFIA

ATLAS CENSAL. REPUBLICA DEL PARAGUAY, 2012. Presidencia de la República. Secretaria Tecnica de Planificacion, Direccion de Estadistica, Encuestas y Censos. Paraguay.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, Septiembre 2014. Programa de Saneamiento Integral de la Bahía y Área Metropolitana DE Asunción PR – L1029 Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS)

**BANCO MUNDIAL. 1991.** Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volúmenes I, II y III. Washington.

**BANCO MUNDIAL 2002.** Protección de la Calidad del Agua Subterráneas – Guía para empresas de agua, autoridades municipales y agencias ambientales. Washington, D.C.USA.

Bartel, W. (1995) Mapa Geológico del Grupo Asunción.

Cuenca Coronel, D.J. Tomazi, L. F. Abril, 2.020.TFG- Pautas de Gestión para el mejoramiento urbano y ambiental en la cuenca baja del Arroyo Mburicao.

CARTA GEOTÉCNICA DE LA CIUDAD DE ASUNCIÓN, 2006. L. Ramírez, R. Gómez, N. Cantero y L. Lugo. Facultad de Ciencias y Tecnología. Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción". Asunción-Paraguay.

**CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2012** Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República.

**DGEEC - Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos 2012.** Paraguay Total – Resultados Preliminares Censo 2012; DGEEC, Fernando. de la Mora, Paraguay.

DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA-DINAC 2.019. ANUARIO CLIMATICO.

DIARIO LA NACIÓN-Censo año 2.002.

**DINAC – UNESCO. 1992.** Balance Hídrico Superficial del Paraguay. Asunción, Paraguay

**DBEnvironnement – BID. Contrato ATN/FC-6006-Pr. 1999.** Estudio Marco Legal e Institucional de los Recursos Hídricos del Paraguay. Asunción, Paraguay.

**DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS.** Secretaria de Planificación, Presidencia de la República del Paraguay. Censo Nacional de Población y Vivienda. Asunción - Paraguay.

**DINAC – UNESCO 1992.** Balance Hídrico Superficial del Paraguay. Asunción, Paraguay.

**SECRETARÍA DEL AMBIENTE (SEAM). Septiembre 2017.** Estudio de Recursos Hídricos y Vulnerabilidad Climática del Acuífero Patiño pr-t1207. Diagnóstico del acuífero Patiño.

**LIBRO DE CONSULTA PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL.** Volumen I, II y III. Banco Mundial. Departamento de Medio Ambiente. 1992. Washington. EE.UU.

**MEZA SÁNCHEZ, Sergio. 1998**. Higiene y Seguridad industrial. Editorial ALFAOMEGA. Año

MOLINAS Alfredo M., DE LLAMAS Pedro, McKENNA John R., FRANCO Enrique. Capacidad de uso de las tierras de la Región Occidental. Scientific registration n°: 979.