

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
(RIMA)

“EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS”
PROPONENTE: Julia Rossana Benitez de
Samudio

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

En los últimos años la ciudad de Asunción ha venido creciendo de manera exponencial, la demanda por bienes y servicios ha aumentado considerablemente y se ve la necesidad de satisfacer de forma inmediata, atendiendo sus efectos en el entorno ambiental.

El proyecto contempla la construcción de 1 edificio de departamentos con 28 niveles, cuenta con 46 departamentos de 3 habitaciones, 94 lugares de estacionamiento en total incluyendo 6 para PCD.

Características constructivas: estructura portante de Ho. Ao., al igual que la caja de escalera, cerramientos laterales de mampostería de ladrillo y en fachada de vidrios templados las aberturas, cobertura de Ho. Ao., la puerta de acceso a la escalera del Tipo Cortafuego de RF 120 y las de acceso a los departamentos del tipo RF 30, las terminaciones serán de piso de materiales cerámicos, revocados y pintados al agua.

La estructura de Hormigón armado con RF 180/240, los cerramientos de mampostería de ladrillo revocado con una resistencia al Fuego de RF 90/120. El acceso a la escalera tendrá puertas cortafuegos, de RF 120, dotadas de la barra antipánico, de manera a facilitar el acceso y con el correspondiente brazo hidráulico, para el cierre una vez abierto.

La Sra. **Julia Rossana Benitez de Samudio.**, como proponente del emprendimiento “**EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS**”, tiene la intención de adecuar el emprendimiento a las Leyes y Normativas vigentes, para desarrollar la actividad de manera sustentable y en armonía con el medio ambiente, tomando los recaudos necesarios para la protección del ambiente.

El proyecto se encuentra actualmente en plena etapa de construcción, básicamente en cinco diferentes fases, las cuales son: fase de diseño y planificación del proyecto, fase de demolición, extracción vegetal y limpieza general, fase de movimiento de suelo, excavación y fundación, fase constructiva, equipamiento y montaje y finalmente, la fase operativa. En tal sentido es importante destacar lo siguiente: La actividad propuesta se realiza en un área urbana.

Este emprendimiento contará con las características técnicas de presentación, uso y confinamiento, además de un sistema de tratamientos de residuos sólidos y efluentes adecuados de manera a no agredir al medio ambiente y estarán conforme a las exigencias legales. Además, las respectivas áreas del edificio contarán con la protección y un sistema de prevención de siniestros.

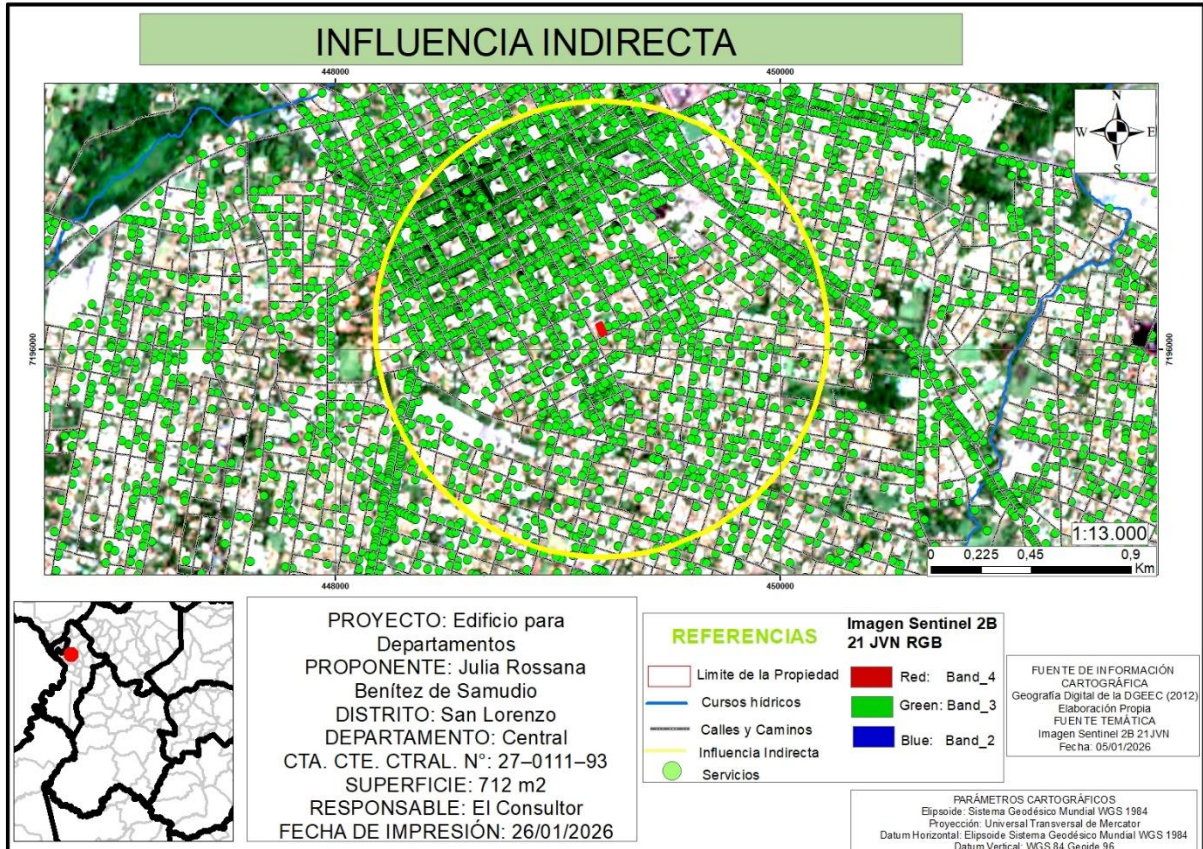
Según el art. 7º de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones. **Decreto Reglamentario 453/13 y su Modificación y Ampliación 954/13. En el mencionado Decreto se estipula en su Art. 2, inciso r) edificios con más de tres mil metros cuadrados de superficie cubierta.**

1.1. **Nombre del Proyecto: EDIFICIO PARA DEPARTAMENTOS**

1.2. **Proponente: Julia Rossana Benitez de Samudio**

1.3. Ubicación

- **Dirección:** De las Residentas e/ España
- **Cta. Cte. Ctral.** 27-0111-93
- **Superficie Total:** 712 m²
- **Distrito:** San Lorenzo
- **Departamento:** Central



No se han considerado otras alternativas de localización, debido que la proponente del proyecto, considera que la zona en donde se desarrollaran las actividades se encuentra ubicado en un lugar estratégico para dicha actividad en la Ciudad de San Lorenzo, cercano a otras infraestructura compatible al mismo.

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

1.4. OBJETIVOS

Objetivo General

El Edificio tiene como principal objetivo identificar cuáles son los Impactos Ambientales generados con las actividades que se llevan a cabo con el emprendimiento, para determinar cómo afectan al Medio Ambiente, la duración de su efecto, su intensidad, si los efectos son reversibles o no, para así poder tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse, de manera a realizar las actividades dentro del marco legal

Objetivos específicos

- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades desarrolladas sobre el Medio Ambiente.
- Realizar las actividades del Establecimiento, aprovechando racionalmente los recursos naturales disponibles, de manera que la actividad pueda perdurar en el tiempo sin dañar al Medio Ambiente.
- Realizar un manejo sustentable del Establecimiento, adoptando las prácticas y técnicas adecuadas en el manejo de este tipo de actividades.
- Formular un Plan de Gestión Ambiental que incluya la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto, así como el monitoreo de los mismos y sus parámetros y un plan de monitoreo.

1.5. OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL ESTUDIO

- ✚ Elaborar y presentar un documento a partir de la Evaluación de Impacto Ambiental, determinando los impactos sociales, económicos y ambientales generados por el emprendimiento, recomendado las medidas mitigatorias sobre los impactos negativos de conformidad a las leyes ambientales vigentes.
- ✚ Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- ✚ Identificar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización.
- ✚ Establecer las medidas de mitigación de impactos negativos para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el AID.
- ✚ Instruir a los responsables en cuanto a las disposiciones de las leyes ambientales.
- ✚ Verificar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto.

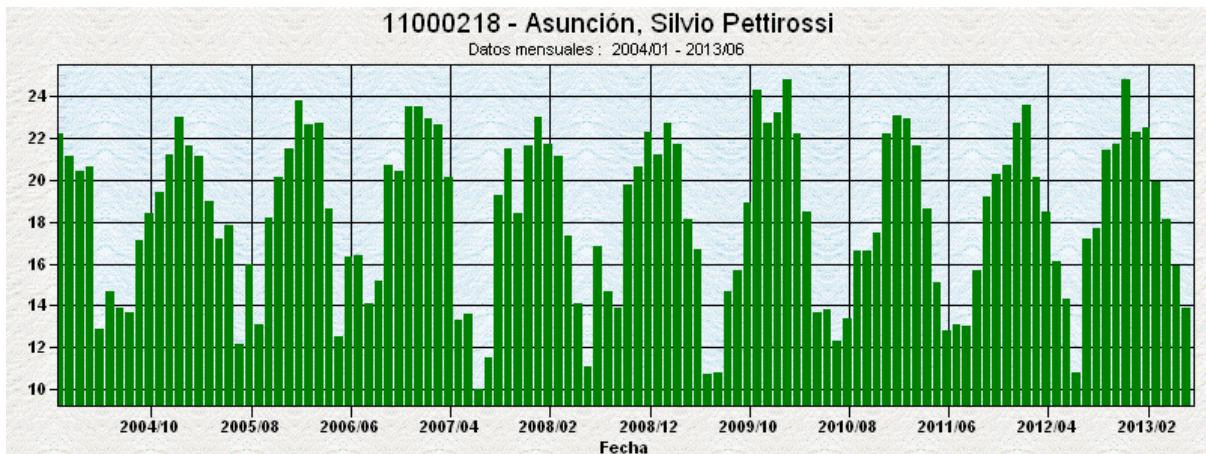
TAREA 1: DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

1.1. FACTORES FÍSICOS

1.1.1. Geografía

La ciudad de San Lorenzo se encuentra en el Departamento Central, a 9 kilómetros de la capital de la República. Forma parte del conglomerado urbano llamado área metropolitana de Asunción o Gran Asunción. Limita con los siguientes municipios: al norte con Luque, al sur con Ñemby, al este con Capiatá y al oeste con Fernando de la Mora. **Clima**

Promedios históricos mensuales de TEMPERATURAS MÍNIMAS en la ciudad de

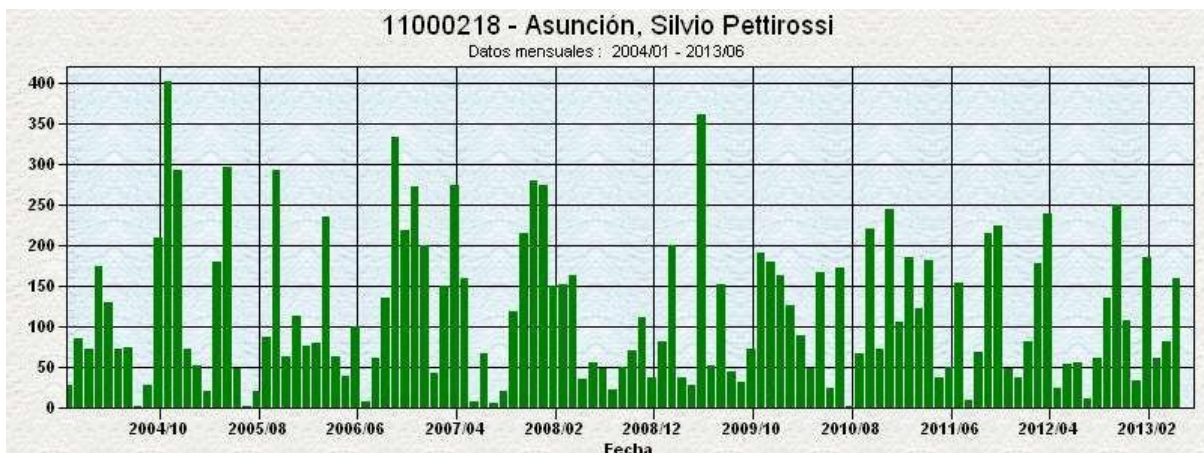


Asunción

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

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

Promedios histórico



1.1.2. Aire:

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

Consumo de combustible; y teniendo en cuenta que la ciudad de Asunción, se le debe observar el consumo de la población fluctuante, o de su área metropolitana, los que en la mayoría de los casos, se trasladan diariamente hacia el Centro de Asunción con fines laborales.

1.1.3. Suelo

De acuerdo al Mapa de Reconocimiento de Suelos de la Región Oriental del Paraguay elaborado en el año 1995 por el Proyecto de racionalización del Uso de la Tierra, los suelos de la ciudad de Asunción se encuentran clasificados como Rhodic Kandiudalf francosa fina, pertenecientes al Orden Alfisol. Estos suelos se caracterizan por encontrarse en lomadas, con pendientes comprendidas entre los 0 y 8%, con pedregosidad nula, drenaje bueno y una subdivisión textural arenosa franca.

Según el Estudio Geotécnico: la coordinación para los trabajos de campo y la ubicación de los puntos de estudios se concertó con el comitente con un total de tres sondeos penetrando en la formación hasta la profundidad de mínima de 12.00 m.

1.1.4. Topografía

La Ciudad de Asunción está ubicada en la orilla izquierda (oriental) del Río Paraguay, casi frente a la confluencia de este con el río Pilcomayo, bordeando la bahía de Asunción. Al noreste limita con la ciudad de Mariano Roque Alonso, al este con Luque y Fernando de la Mora, y al sur con Lambaré y Villa Elisa.

Originalmente fue fundada sobre las ondulaciones de un terreno regado de arroyos y poblado de colinas. Algunas de las principales elevaciones, denominadas colinas, son Cabará, Clavel, Tarumá, Cachinga y Tacumbú, entre otras.

Según el levantamiento planialtimétrico realizado y posteriores estudios topográficos se pudo constatar que en la zona donde se encuentra el proyecto la topografía es plan a suavemente ondulada con pendientes leves.

1.1.5. Hidrología

Aguas superficiales

En el Proyecto no se encuentra aguas superficiales.

El río Paraguay es el cuerpo hidrográfico más importante de la ciudad, ya que a través de este desarrolla el comercio fluvial, y también es un gran atractivo turístico.

La bahía de Asunción está separada del gran río Paraguay por el Banco San Miguel, una angosta península de tierras bajas que se ubica en el límite de dos distintas regiones, geográficas y ecológicas, del Paraguay: el Chaco Húmedo y el bosque Atlántico del Alto Paraná. Cerca de la propiedad no se encuentra ningún cause hídrico.

Según Estudio Geotécnico Durante la ejecución de los sondeos, se detectó la presencia del nivel freático entre los 1.30 m y 1.60 m de profundidad. –

1.2. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO BIOLÓGICO

Vegetación: En el área de influencia del proyecto, no posee un solo árbol en la propiedad, linda con otros edificios de la zona

Fauna: No se tiene animales identificados como de interés científico o en vías de extinción, pero existen aves, algunos reptiles y animales terrestres, además de insectos que forman parte del ecosistema terrestre que predomina dentro del terreno utilizado.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO ANTRÓPICO

El Proyecto se encuentra ubicado en la zona de Consolidada en la Ciudad de San Lorenzo.

1.3.1. Medio sociocultural

En 2006, según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), la ciudad tenía una población de aproximadamente 515.662 habitantes y un promedio de 4.407 hab./km², aunque la población metropolitana sobrepasa los 1.600.000. Está dividida en 68 barrios, siendo los más poblados San Pablo, Roberto L. Petit y Obrero. Entre 1962 y 2002 la capital del país registró un incremento de casi el doble de habitantes, y es actualmente la única ciudad de Paraguay con más de 500.000 habitantes sobrepasando a otras ciudades como Ciudad del Este, San Lorenzo, Lambaré, etc. y albergando casi el 10% de la población nacional.

En la ciudad predomina la población femenina, como es característico en áreas urbanas, que se constituyen en polos de atracción por las mejores oportunidades de empleo que brindan a las mujeres. La estructura demográfica por tramos de edad revela que más de la mitad de la

Proponente: Julia Rossana Benítez de Samudio

población capitalina pertenece al grupo infanto-juvenil (menores de 30 años). Cabe destacar que Asunción se considera multicultural

El abastecimiento del agua para el consumo humano se realiza a través de la ESSAP, también por pozos de aguas con profundidades variables conforme a las zonas del distrito. La ciudad cuenta con servicio de energía eléctrica provista por la ANDE y cuenta con Telediscado a través de COPACO S.A.

La Ciudad de Asunción cuenta con edificios públicos como la Municipalidad, Comisarías, servicio de Correo, Juzgados y muchos otros edificios públicos importantes. En cuanto a la educación, Asunción cuenta con Centros Educativos públicos y privados de Nivel Primario, Secundario y Terciario.

Aunque la población económicamente activa de la capital no ha tenido un aumento considerable respecto a los registrados diez años atrás, duplica actualmente lo observado en el año 1962. La distribución de la población económicamente activa según sectores económicos indica que esta población participa fundamentalmente en el terciario (comercio y servicios), ocupando a 8 de cada 10 individuos.

El sector secundario (industria y construcción) concentra al 16% de los económicamente activos, mientras que la participación en el primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula, ya que Asunción es un área estrictamente urbana. Respecto al comercio, cabe resaltar que este rubro se ha desarrollado considerablemente en los últimos años, desplazándose hacia los barrios, donde se están extendiendo los centros de compras (shopping) y los supermercados. Siendo el más comercial el barrio Villa Morra.

1.3.2. Demografía

En 2010, según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), la ciudad tiene una población aproximada de 542 061 habitantes y un promedio de 4444 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 capital. Sumadas, sobrepasan los 2 millones de habitantes.

Entre 1962 y 2002 la capital del país registró un incremento de casi el doble de habitantes, y es actualmente la única ciudad del Paraguay en contar con más de 500 000 habitantes, sobrepasando a otros grandes centros urbanos como Ciudad del Este y San Lorenzo. Pero actualmente la tasa de crecimiento demográfico esta decendiendo debido a que la mayoría de los inmigrantes se establecen en las ciudades periféricas. Anualmente la población aumente un 0.74 %.¹⁵

En la ciudad predomina la población femenina, como es característico en áreas urbanas, que se constituyen en polos de atracción por las mejores oportunidades de empleo que se brindan a las mujeres. La estructura demográfica por tramos de edad revela que más de la mitad de la población capitalina pertenece al grupo de los menores de 30 años.¹⁵

La capital paraguaya, con su alto número de habitantes, se convierte en la ciudad más poblada del país. Asimismo, es la ciudad con mayor tránsito de personas y vehículos del Paraguay, ya que se estima que ingresan diariamente alrededor de 2 100 000 personas y más de 300 000 vehículos de todo tipo.

Sólo el 2 % de los habitantes de Asunción no tienen registrado su nacimiento, mientras que los que no poseen Cédula de Identidad superan el 10 %. Por otra parte, 212 indígenas residen en esta urbe.¹⁶ Cabe destacar que Asunción es considerada multicultural

1.3.3. Cultura

Asunción es la ciudad con mayor actividad cultural del Paraguay. En ella se encuentran varios teatros como el Teatro Municipal Ignacio A. Pane el cual es el centro de las actividades culturales, teatrales y artísticas. Fue construido en 1843 bajo el mandato de Carlos Antonio López y la última refacción fue hecha en 1997.

La ciudad también cuenta con numerosas bibliotecas, entre las cuales están la Biblioteca Pública Municipal "Augusto Roa Bastos", la Biblioteca Nacional, la Biblioteca Agrícola Nacional y la Biblioteca "Roosevelt" del Centro Cultural Paraguayo Americano (CCPA).

Las principales universidades son la Universidad Nacional de Asunción, y la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción", privada y dirigida por la Iglesia Católica, la Universidad del Norte y la Universidad Americana.

Entre sus mayores colegios públicos se encuentran el Colegio Nacional de la Capital, siendo esta la 1.^a escuela secundaria del Paraguay, creada en 1877, el Colegio Técnico Nacional, Escuela Nacional de Comercio, Colegio Nacional Presidente Franco, el Colegio Nacional Asunción Escalada y la Escuela República Federal de Alemania. Las instituciones privadas de mayor prestigio son el Apostólico San José, Colegio de San José, Colegio Cristo Rey, el Colegio Santa Clara, el Colegio Internacional, el Goethe, el American School of Asunción (ASA), el Pan American International School (PAIS), el San Ignacio de Loyola, Colegio Las Teresas

1.3.4. Economía

En Asunción tienen sus oficinas centrales las más importantes empresas, comercios y grupos inversores. Esta ciudad es el principal centro económico del Paraguay, seguida por Ciudad del Este, y Encarnación.

Desde el año 2013, el World Trade Center Asunción estará operando en esta capital sudamericana, en el nuevo centro financiero de la ciudad. La inversión supera los 50 millones de dólares y se levantará un complejo edilicio de 4 torres de 20 pisos y un bloque de estacionamiento para 1000 vehículos.

La distribución de la población económicamente activa varía según los sectores económicos e indica que esta población 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.

Respecto al comercio, cabe resaltar que este rubro se ha desarrollado considerablemente en los últimos años, desplazándose del centro histórico hacia los barrios residenciales, donde se extienden shoppings, centros de compras y paseos comerciales. Esta tendencia va en aumento.

Importantes bancos internacionales tienen sus casas matrices en la capital, entre ellos encontramos al Citibank, al Banco Itaú, al HSBC, al BBVA, etc. Mientras que entre los bancos de capital paraguayo encontramos al Banco Nacional de Fomento, al Banco Familiar, al Banco Amambay, al Banco Regional, al Visión Banco, etc.

A la vez, el Banco Central del Paraguay tiene también su casa matriz en esta ciudad. Su misión es preservar y velar por la estabilidad del valor de la moneda, promover la eficacia y estabilidad del sistema financiero y cumplir con su rol de banco de bancos y agente financiero del Estado. Para ello dispone de diversas atribuciones en materias monetarias, financieras.
Proponente: Julia Rossana Benítez de Samudio

crediticias y de cambios internacionales.

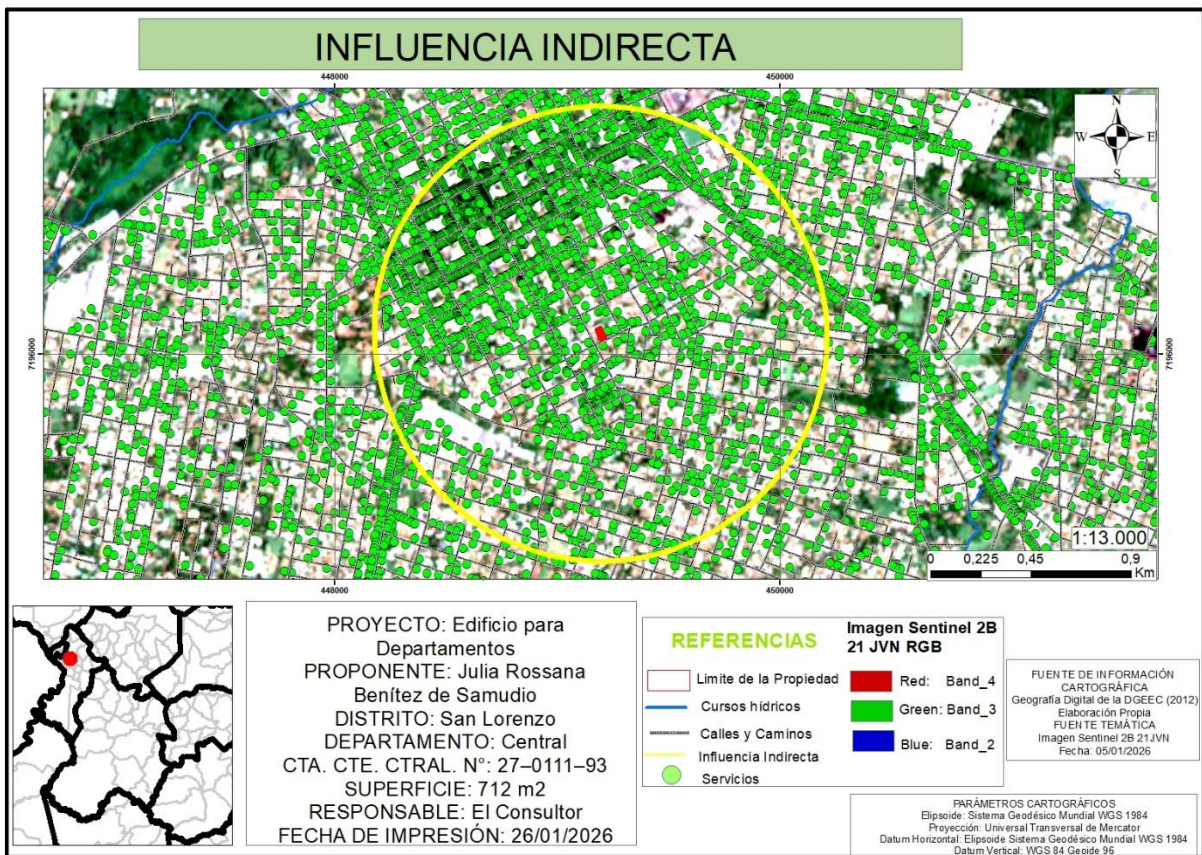
1.4. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Para esta actividad es considerada toda la superficie interna intervenida de la propiedad donde se desarrolla las actividades descritas precedentemente, lugar donde serán generados los impactos por el emprendimiento en forma directa.

1.5. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se establece como Área de influencia Indirecta AII, un radio de 50 m desde la ubicación de las instalaciones del proyecto, donde las variables ambientales (medio físico, biológico) llegue alcanzar los impactos pasivos negativos del emprendimiento, en caso de accidente, filtraciones, etc. Sin embargo, podría considerarse como área de influencia indirecta las áreas de donde provienen los usuarios de la actividad (medio antrópico) la cual es imprevisible de determinar y son impactos positivos.

Existen en los alrededores Edificio de departamentos, casas particulares



TAREA 2: DESCRIPCION DEL PROYECTO

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dentro del marco del cumplimiento de la ley 294/93 de Impacto Ambiental, se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental, basado en las informaciones e insumos proveídos por la empresa así como el relevamiento, a través de verificaciones in situ, los siguientes aspectos: condiciones naturales físico – ambientales de la zona; ocupación habitacional del entorno; características operativas; prevención de riesgos y respuestas de emergencia; control de erosión y sedimentación; polución del aire; contaminación del suelo; condiciones de drenaje y eliminación de residuos, así como un conjunto de medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

Características constructivas: estructura portante de Ho. Ao., al igual que la caja de escalera, cerramientos laterales de mampostería de ladrillo y en fachada de vidrios templados las aberturas, cobertura de Ho. Ao., la puerta de acceso a la escalera del Tipo Cortafuego de RF 120 y las de acceso a los departamentos del tipo RF 30, las terminaciones serán de piso de materiales cerámicos, revocados y pintados al agua.

La estructura de Hormigón armado con RF 180/240, los cerramientos de mampostería de ladrillo revocado con una resistencia al Fuego de RF 90/120. El acceso a la escalera, tendrá puertas cortafuegos, de RF 120, dotadas de la barra antipánico, de manera a facilitar el acceso y con el correspondiente brazo hidráulico, para el cierre una vez abierto.

Entre los acabados interiores se cuenta con:

- Piso de alisada de hormigón en el estacionamiento,
- Pisos cerámicos o porcelanatos en planta baja y plantas tipo,
- Muros de mamposterías de ladrillos comunes de 0,15 y 0,20 m de espesor con acabado de revoque a dos capas y
- pintura al agua,
- Ventanas con vidrios dobles, marcos metálicos y de madera,
- Puertas metálicas y puertas de vidrios templados,
- Puertas de aluminio,
- Mesada de granito,
- Placares en los dormitorios,
- Muebles de cocina bajo mesada y alacenas.

- Entre los acabados exteriores se cuenta con:
- Pintura texturada en muros,
- Balcones con barandas de vidrio,
- Pintura cementicia en camineros,
- Pisos de porcelanato antideslizantes en balcones,
- Iluminación Led de bajo consumo tanto en el interior como en el exterior del edificio.

Todas las instalaciones sanitarias están diseñadas conforme a las normativas técnicas de sanidad INTN NP. N° 44 y N°68.

2.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO

El Edificio estará construido con el sistema tradicional de material cocido de albañilería y estructura portante de H° A°, las estructuras portantes serán el sistema tradicional de losas, vigas y pilares con fundación directa en el suelo, dimensionado de acuerdo a las características portantes del terreno.

Los componentes principales son Hormigo Armado, Materiales cerámicos y vidrios, aluminio y metálicos en ventanas y puertas.

El desarrollo del proyecto contempla cinco (5) fases:

Diseño y planificación; Demolición, extracción vegetal y limpieza general; Movimiento de suelo, excavación y fundaciones; Constructiva, equipamiento, montaje; y la fase Operativa. Descripción de fases Para el funcionamiento del proyecto se consideraron cinco fases, cuyos contenidos se pasa a mencionar:

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

Fase de demolición, extracción vegetal y limpieza del área a ser intervenida corresponde a la generación de residuos especiales que serán retirados del área y destinado a sitios autorizados o comercializados. Igualmente, en caso necesario se realizará la extracción de la vegetación. Una vez extraída la vegetación existente, se procederá a la limpieza en general y retiro de los mismos, y destinados hasta Cateura o donde lo indique la fiscalizadora de la obra en coordinación con la Municipalidad de Asunción, esto dará inicio a la próxima fase de

trabajo.

Fase de movimiento de suelo, excavación y fundaciones: Antes de empezar los trabajos se realizó un Estudio Geotécnico. Según los resultados obtenidos en el Estudio Geotécnico se recomienda los siguientes tipos de fundación:

También menciona que deberá estudiarse un plan de excavación. Para resguardar la fundación de las construcciones linderas se utilizarán anclajes temporales.

La fase de construcción, equipamiento y montaje: corresponde a la fase posterior al de las excavaciones y fundaciones. Este proyecto tiene diseñado la construcción de un edificio destinado a Departamentos en un predio con una superficie de 4453,30 m².

16

2.2. MATERIA PRIMA E INSUMOS

Insumos Sólidos Insumos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: varillas, cementos, cal, madera para el hormigón, andamios, ladrillos etc.

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

Insumos de limpieza: Se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza de los departamentos y de las oficinas, pasillos, estacionamientos, bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, plumeros, esponjas de baño, esponja de cocina, lana de acero, guantes, jabones de tocador, jabón en polvo, limpiadores, papelería, toallas de papel, papel higiénico, servilletas de papel, rollos de cocina, pañuelos, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, carros de limpieza, dispenser, secadores y limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas. Insumos de mantenimiento del edificio: Todo lo relacionado a insumos de electricidad, plomería, albañilería y jardinería entre otros.

Insumos Líquidos Agua: La fuente de agua de consumo se irá definiendo en el tiempo del desarrollo del proyecto (ESSAP). Se tiene proyectado un reservorio de agua de 50.000 litros de acuerdo a lo establecido por el sistema de prevención contra incendios que serán activados por bombes centrífugos e hidroneumáticos por las columnas de subida al tanque elevado. No se tiene proyectado la realización de pozos, pero en caso de que se presente la necesidad de realizarlos, se informará a la SEAM inmediatamente. Insumos líquidos de limpieza: se refiere a productos envasados como ser: limpiador para piso, limpiador desengrasante, limpiador cremoso, limpia baños e inodoros, limpia hornos y microondas, limpia metales, limpia vidrios, limpia alfombras, lavandinas, detergentes, ceras y removedores, suavizantes, color y accesorios de pileta, destapa cañerías.

2.3. RECURSOS HUMANOS

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

- ✓ **Fase de movimiento de suelo, excavación y fundaciones:** en esta fase se necesitarán aproximadamente 10 obreros aproximadamente.
- ✓ **Fase de construcción, equipamiento y montaje:** Para esta fase se necesitarán aproximadamente de 30 obreros aproximadamente.

Fase operativa:

- Personal Administrativo: 5 personales
- Personal de Mantenimiento: 7 personales
- Personal de Seguridad: 2 personales (tercerizado)
- Personal de Limpieza: 7 personas (tercerizado)

El Edificio en esta de construcción, tuvieron en cuenta todo lo relacionado a las medidas de seguridad, manejo de residuos sólidos, tratamiento de efluentes cloacales y prevención de incendios de las instalaciones.

El área no contiene vegetación compuesta de especies arbóreas y ornamentales. El área cuenta con red de alcantarillado sanitario de la ESSAP, Dispone de servicios de recolección municipal de residuos, telefonía.

No se observa fauna, pero existen algunos ejemplares no muy importantes plantados por la empresa, la calidad del aire es relativamente buena. El ruido se debe al paso vehicular.

GESTIONES DE LEGALIZACION DEL PROYECTO: si bien el emprendimiento no ***está en funcionamiento está en fase de construcción***, uno de los objetivos del consorcio es la de adecuarse a las legislaciones vigente, para lo cual es necesario realizar una lista de gestiones en diferentes instituciones, presentar el proyecto en funcionamiento, registrarse y obtener certificados y habilitaciones correspondientes.

AREA DE ADMINISTRACION: como se trata de un emprendimiento grande la administración y manejo financiero está a cargo de una persona designada por el consorcio, tiene una contadora externa que se ocupa de los registros contables y cumplimiento de las obligaciones.

2.4. GENERACION DE RUIDO

No significativos

2.5. TECNOLOGIAS Y PROCESOS.

El establecimiento estará acondicionado y modernizado para la ejecución de la actividad. El proponente consciente del Impacto Negativo que se podría generar su funcionamiento ha buscado alternativas para subsanar los impactos y que corresponde a métodos y sistema de trabajo son:

- ✚ Equipos adecuados para el mantenimiento del edificio.
- ✚ Mantenimientos oportunos y adecuados de toda la infraestructura.
- ✚ Manejos adecuados de residuos sólidos y aguas negras acorde a las necesidades.
- ✚ Colocación de los obreros para el buen funcionamiento del sitio.
- ✚ Contar con sistemas de control y seguridad total en todo el establecimiento.

2.6. CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

Para el consumo de energía provee la ANDE.

2.7. CONSUMO DE AGUA

El agua provee la Essap.

2.8. DESECHOS PRODUCIDOS

- **Sólidos Desechos demoliciones y excavaciones:** Tiene que ver con los materiales relacionados con la demolición de áreas construidas (residuos especiales) y de la extracción vegetal. Igualmente, tiene que ver con arena extraída de la excavación a ser realizado.
- **Desechos constructivos:** Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: restos de varillas, envases varios de cementos y cal, pedazos de madera, partes de ladrillos, etc.
- **Desechos eléctricos:** Tiene que ver con restos de los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de los mismos cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas, etc.

Fase Operativa

- **Desechos orgánicos, inorgánicos y de limpieza:** Se refiere a los desechos generados en las áreas de cocinas o kitchenettes y de los elementos necesarios para la realización de la limpieza de los departamentos, pasillos, estacionamientos, como: bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, plumeros, esponjas de baño, esponja de cocina, lana de acero, guantes, jabones de tocador, jabón en polvo, limpiadores, papelería, toallas de papel, papel higiénico, servilletas de papel, rollos de cocina, pañuelos, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, carros de limpieza, dispenser, secadores y limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.
- **Desechos de mantenimiento del edificio:** Todo lo relacionado a insumos usados de electricidad, plomería, albañilería y jardinería.
- **Líquidos:** Se tendrá el efluente generado en las kitchenettes y sanitarios de cada departamento y del bloque de oficinas. Asimismo, de la limpieza periódica de los pasillos, para lo cual las instalaciones contarán con un sistema de tratamiento pre- primario en las kitchenettes, consistente en cajas sifonadas, y luego hasta la conexión al sistema de

alcantarillado sanitario de la zona.

Los líquidos provenientes de los sanitarios serán vertidos en el sistema alcantarillado de la ESSAP. Se calcula que el consumo o utilización diaria por persona es de 100 litros de agua, de los cuales el 40% para el uso del inodoro y el 5% en limpiezas en general.

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

- **Gaseosos Emisiones de gases y material particulado** causado por la entrada y salida de vehículos en el estacionamiento del edificio. El uso de los equipos de aire acondicionados emite un gas carbónico denominado dióxido de carbono (CO₂) y temperatura al exterior, debido al calor emitido.

TAREA 3: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

3. MARCO LEGAL APLICABLE

ASPECTO INSTITUCIONAL

El Edificio se regirá por las disposiciones establecidas por:

- **Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)**

Entre sus funciones está la de organizar y administrar el servicio sanitario de la República, es la Institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del código sanitario y su reglamentación.

- **Dirección Nacional de Salud Ambiental (DIGESA)**

Institución que depende de MSP y BS. Es la encargada de implementar la Política de Salud Ambiental, en coordinación con otras Instituciones afines del Estado. Supervisa la Resolución 750/02 en forma compartida con la SEAM.

- **Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)**

Institución dependiente del MSP y BS. Es la encargada de administrar lo establecido en las Resoluciones 396/93, 397/93, 585/95 sobre parámetros de descarga de efluentes, emisiones aéreas, calidad de agua potable, concentraciones máximas permisibles, entre otros.

- **Instituto de Tecnología y Normalización (INTN)**

Ente estatal que dicta las normas. En el establecimiento se instalarán diversos tipos de equipamientos que deben cumplir las normas tal como caso de sistema contra incendio, etc.

- **Instituto de Nutrición Nacional (INAN)**

Institución dependiente del MSP y BS y que tiene por objetivo elevar la calidad de vida de la población mediante acciones concretas en el área de alimentación y nutrición. LA INAN se encarga de verificar las condiciones higiénico – sanitarias relacionadas con la producción, fabricación, transporte, almacenamiento expendio y consumo de alimentos, bebidas.

- **Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)**

Institución que debe hacer cumplir el reglamento Técnico de Seguridad Medicina e Higiene en el trabajo y del Código de trabajo, creado por el decreto N° 14.390/92 que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al Trabajador.

- **Ministerio de Hacienda**

Fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el funcionamiento contable de la firma.

- **Ministerio de Industria y Comercio (MIC)**

Controla el funcionamiento comercial del establecimiento. El establecimiento debe registrarse en dicha institución. El control de marcas, precios queda a cargo de la misma. En el MIC se puede solicitar los Beneficios de la Ley 60/90 de Incentivos Fiscales y componentes del desarrollo industrial

- **Instituto de Previsión Social (IPS)**

Institución en donde la empresa debe asegurar a sus empleados para que puedan recibir asistencia médica y en el futuro acogerse con el beneficio de la jubilación.

- **Administración Nacional de Electricidad (ANDE)**

Institución que dicta las normas y reglamentos referentes a las instalaciones eléctricas.

- **Municipalidad de Asunción.** Es el órgano de gobierno local, con autonomía política, administrativa y normativa. Tiene potestad y libre atribuciones en cuanto al desarrollo urbano, medio ambiente, educación, cultura, deporte, turismo, asistencia sanitaria y social, entre otros.

22

- **Otros**

Instituciones ligadas al Sector Comercial, Proveedores, Bomberos, Policía, etc.

- **Ordenanzas N° 26.104/90 “Que establece el reglamento general de construcción”**

Art. N° 1: esta ordenanza será conocida bajo la denominación de Reglamento General de Construcción y tiene por objeto orientar la actividad edilicia de la Ciudad de Asunción y establecer las normas técnicas de construcción, seguridad confort, funcionalidad y estética a las cuales deberán ajustar su gestión todos los intervinientes en el proceso de construcción, para acompañar esta actividad, las disposiciones de este reglamento serán actualizadas por ordenanza.

MARCO LEGAL

El marco legal dentro considerado en el presente trabajo es el siguiente:

a.- Constitución Nacional:

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes, entre las que se encuentran:

Art. 6: de la Calidad de Vida

Art. 7: Del Derecho a un Ambiente Saludable

Art. 8: de la Protección Ambiental.

Art. 28: Del Derecho a Informarse

Art. 38: Del Derecho a la Defensa de los Interés Difuso

Art. 68: Del Derecho a la Salud

Art. 72: Del Control de Calidad

Art. 109: De la propiedad Privada

Art. 168: De las Atribuciones de la Municipalidades

b. Convenios Internacionales

Ley N° 61/62 Convenio de Viena De la Protección de la Capa de Ozono.

Aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, adoptando en Viena el 22 de Marzo de 1985. El Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa Ozono, concluido en Montreal el 16 de Septiembre de 1987. La Enmienda del Protocolo de Montreal Relativo a Sustancias que agotan La capa de Ozono. Adoptada en Londres el 29 de Junio de 1990.

LEYES NACIONALES

Ley 1561/00 Que crea el SISNAM, EL CONAM Y LA SEAM

Crea y regula el funcionamiento de organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. La creación de la Secretaria del Ambiente SEAM se establece en el Artículo N° 7 Las funciones, atribuciones y responsabilidades de la SEAM enumeran en el Artículo N° 2.

• Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

El artículo 1 Declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. En el Artículo 3° se, menciona que toda evaluación de Impacto Ambiental deberá contener como mínimo:

- a) Una descripción del tipo o obra o naturaleza de la actividad proyectada, con medición de sus propietarios y responsables, su localización, sus magnitudes, su proceso de instalación, operación y mantenimiento, tipos de materia prima e insumos a utilizar, las etapas y el cronograma de ejecución, número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear.
- b) Una estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas.
- c) Los límites de la zona geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas.
- d) Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada, sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanente o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, a cumulativos o sinérgicos de corto, mediano o largo plazo.
- e) Un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto de las compensaciones e indemnizaciones previstas de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizan así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones.
- f) Una relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización así como una estimación de la circunstancias que de darían si el mismo no se realizase y,
- g) Un Relatorio en el cual se resumirá la información detallada de la evaluación de impacto Ambiental y las conclusiones del documento. El relatorio deberá redactarse en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y

otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del estudio de Impacto Ambiental.

LEY N° 6123 “QUE ELEVA AL RANGO DE MINISTERIO A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE Y PASA A DENOMINARSE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE”

Artículo 1°.- Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

Artículo 2°.- El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N° 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE”, en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley.

Artículo 3°.- El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, a partir de la vigencia de la presente Ley se constituye en Autoridad de Aplicación de la Ley N° 3239/07 “DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY”, en cumplimiento del Artículo 52 de la citada Ley.

Artículo 4°.- El Poder Ejecutivo reglamentará por Decreto las funciones, atribuciones, organigrama, autoridades y estructura del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, y asignará las Partidas Presupuestarias para el cumplimiento de sus fines y objetivos.

Artículo 5°.- Los gastos para el cumplimiento de los fines, así como el Anexo del Personal consignados en el Presupuesto General de la Nación mantendrán su vigencia conforme a las demandas de funcionamiento y al Clasificador Presupuestario actual.

Artículo 6°.- Quedan derogados los Artículos 3°, 4°, 5° y 6° de la Ley N° 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE”.

Artículo 7°.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobado el Proyecto de Ley por la Honorable Cámara de Senadores, a diez días del mes de mayo del año dos mil dieciocho, quedando sancionado el mismo, por la Honorable Cámara de Diputados, a veinte días del mes de junio del año dos mil dieciocho, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 204 de la Constitución Nacional.

• Ley N° 716/96, Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente.

Protege al ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de recursos naturales o calidad de vida. En el artículo 7° y 8° se establecen penas a los responsables de locales que descarguen gases o desechos sobre límites autorizados o viertan efluentes o desechos no tratados en aguas subterráneas o superficiales. Artículo 9°, 10°, 11°, y 12° se detallan penas y multas por las transgresiones de la ley.

• Ley N° 1.183/85, Código Civil.

Contiene artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos comerciales, ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc. Artículo 1954; La Ley garantiza al propietario el derecho de usar y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en este código. Artículo 2000: se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.

• Ley N° 3.966/10, Orgánica Municipal.

Las Municipales legislan el saneamiento y protección del ambiente, emiten las disposiciones relativas a componentes del ambiente a ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios. El Planeamiento del desarrollo físico municipal contendrá entre otros. El análisis de ocupación y utilización del suelo; Aprobación de Planes de desarrollo Físico Municipal, entre otros.

• Ley N° 1.160/97, Código Penal.

Contempla Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana. Diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa. Establece penas:

- Artículo 197.- Para quien produjera el ensuciamiento y alteración de las aguas
- Artículo 198.- Para quien produjera la contaminación del aire.
- Artículo 199.- para quien ensuciara o altera el suelo
- Artículo 200.- para quien eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos
- Artículo 203.- hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.
- Artículo 205.- A quienes incumplan disposiciones sobre la seguridad y prevención de accidentes.
- Artículo 209.- por el uso de sustancias químicas no autorizadas.

• Ley N° 836/80, Código Sanitario.

Establece normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental. Se refiere a la contaminación en sus Artículos 66, 67, 68 y del agua para consumo humano y de recreo en los artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el artículo 84. Se refiere a la salud ocupacional en los artículos del 86 al 89. Define, disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo, se refiere a la polución sonora en sus artículos 128, 129 y 130. En los Artículos 190 al 200 De sustancias peligrosas regula su manipulación en relación a la salud de las personas expuestas a su uso.

• Ley N° 3.956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)

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

• Ley N° 1.100/97, Polución Sonora.

El objetivo de esta Ley es la prevención de la polución sonora. En sus artículos 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximo permisibles de ruidos. En sus Artículos 13 y 14 establece las penas por las transgresiones e inclusive los casos en que se podrían clausurar el local.

- **Ley N° 496/95, Modifica y Amplía la Ley 213/93 del Código del Trabajo.**

Este código tiene por objeto establecer normas para regular las relaciones entre los trabajadores y empleadores concernientes a la prestación subordinada y retribuida de la actividad laboral

- **Ley N° 1334/98, De Defensa del Consumidor y del Usuario.**

Establece normas de protección y de defensa de los consumidores y usuarios en su dignidad, salud, seguridad e intereses económicos. Quedaran sujetos a las disposiciones de la presente ley todos los actos celebrados entre proveedores y consumidores relativos a la distribución, venta, compra o cualquier otra forma de transacción comercial de bienes y servicios.

- **Ley N° 838/26, Establece Inspección y Control de Sustancias Alimenticias, Bebidas y Otros.**

Esta ley tiene relación con las inspecciones y controles a realizar de sustancias alimenticias, otros, además de aplicar multas por las infracciones cometidas.

DECRETOS

- Decreto N° 453/13 “Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental, su Modificatoria N° 345/94y Deroga Decreto 14.281/96)” y su Decreto Modificatoria 954 / 13.

Reglamenta la Ley 294/93 y especifica las actividades sujetas a Estudio de Impacto Ambiental. En el Anexo del Decreto N° 453/13 que reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de impacto Ambiental, su Modificatoria 345/94 y Deroga Decreto 14.281/96 y su Modificatorio N° 954/13, se Menciona que el funcionamiento para edificio departamentos de **GRAN TAMAÑO REQUIERE PRESENTAR UN EIAP, LO QUE MOTIVA LA PRESENTACION DEL PRESENTE ESTUDIO.**

- **Decreto N° 18.831/86 Normas de Protección del Ambiente**

Contiene normas para la protección de los recursos naturales y el ambiente. Prohíbe verter en las aguas residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos o combinaciones de estos, que puedan degradar o contaminar las aguas o los suelos adyacentes, causando daño o poniendo en peligro la salud o vida humana, la flora, la fauna o comprometiendo su aprovechamiento para diversos usos.

- **Decreto No 14.390/92 Reglamento Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo**

El MJT establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República. Comprende numerosos Artículos, referente al tema en cuestión: en el Capítulo II Dela Prevención y extinción de Incendios. En el Capítulo IV De la Señalización. En el Capítulo V de la Energía Eléctrica y sus Instalaciones. En el Capítulo VI

De Recipientes a Presión y Aparatos que generan Calor y Frio, en los capítulos XI De la Higiene Industrial. En el Capítulo XII De la Protección Personal. En el capítulo XII De la Salud Ocupacional en Lugares de Trabajo.

• **Decreto N° 1.635/99 “Reglamenta Artículo 175 de Ley N° 836/80 Código Sanitario”**

Declara obligatorio el registro Sanitario de productos alimenticios destinados al consumo humano, para fabricantes, representantes, importadores, fraccionadores y otros. Artículo 2: se faculta al MSP y BS a través del INAN, a establecer las condiciones y los requisitos para el funcionamiento de dicho Registro Sanitario, Artículo 7: Los responsables de aplicación del Decreto serán al MSP y BS a través INAN, el MIC, a través de la Sub Secretaria de estado de Comercio, MAG respectivamente y el MH, a través de la Dirección General de aduanas, de acuerdo a su ámbito de competencia.

• **Decreto N° 29.326/72 “Crea el Registro y la Inscripción de Actividades Económicas”**

La oficina encargada de registrar a las industrias, es la Registro Nacional, dependiente de la dirección de Regímenes especiales, DRE de la SSEI, además de realizar la verificación técnica del establecimiento

• **Decreto N° 3980/99 “Reglamento De Control De Sustancias Agotadoras del Ozono y el Uso de Tecnologías Alternativas”.**

Artículo 5- se consideran SAO, aquellas que le Protocolo de Montreal considera como tales. Artículo 6. Las SAOS sometidas a congelamiento para el 1/07/99 son las que figuran en el Anexo A, Grupo 1. Los alones y el Bromato de Metilo para el año 2002 y otros 10 y el Metilo cloroformo para el año 2003, dichas restricciones serán cada vez más rigurosas hasta total eliminación. Artículo 8. Toda persona, natural o jurídica para integrarse al registro Nacional de importadores de SAO, deberá llenar el formulario correspondiente. Artículo 9. La información a proporcionar para importa SAO será suministrada en formulario.

RESOLUCIONES VARIAS

- MSP y BS N° 750/02. Reglamenta el manejo de los Residuos Sólidos.
- MSP y BS N° 585/95. Del control de la calidad de los recursos hídricos relacionados.
- MSP y BS N° 95/93, Normas Sanitarias Bromatológicas de Alimentos, Bebidas y Afines.
- MSP y BS N° 246/96, Crea el Instituto de Alimentación y Nutrición (INAN).
- SEAM N° 222/02: Establece el Padrón de la Calidad de las Aguas en el País.
- SEAM N° 2.155/05 Pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas
- SEAM N° 50/06: Establece normativas para gestión de Recursos Hídricos.
- SEAM N° 2.194/07. Registro en Recursos Hídricos, Otorgamiento Certificado de Disponibilidad.
- SEAM N° 244/13. Tasas a Percibir en vista a la Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13
- SEAM N° 245/13. Procedimientos de Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13
- SEAM N° 246/13. Documentos para la Presentación de EIAP y EDE

TAREA 4: DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

4. IDENTIFICACION DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES

Por la envergadura del emprendimiento, los impactos generados al medio ambiente no son muy trascendentales y los generados son mitigables, pero hay que tener en cuenta que el local está ubicado en una zona no tan poblada, por lo que es importante realizar y aplicar las medidas y prácticas destinadas a manejar los aspectos relacionados a este factor, de tal manera a cuidar el equilibrio natural.

Con respecto a las alternativas tecnológicas, se realizará un continuo estudio de aquellas técnicas y prácticas, que ayuden a optimizar el servicio y el funcionamiento del establecimiento, para realizar una explotación sustentable ambientalmente.

29

4.1. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación del impacto ambiental es el instrumento de planificación decisivo para la protección preventiva del medio ambiente. Con ella se pretende localizar, descubrir y analizar sistemáticamente todas las consecuencias potenciales de una actividad en forma amplia y a un nivel superior al propio medio, antes de que los responsables y proponentes decidan sobre la autorización de un proyecto. Por esto, se entiende como un instrumento preparador de decisiones y debe hacer más previsibles las consecuencias a nivel ecológico y social.

El estudio plantea un análisis de las actividades que desarrolla el proponente en las fincas en estudio, considerando que la actividad es el funcionamiento de edificio para departamentos.

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.

INMEDIATOS	MEDIATOS
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aportes al fisco y municipio • Aumento de nivel de consumo en la zona. • Dinamización de la economía local. • Aumento de nivel de ruidos. • Generación de residuos sólidos. • Afectación de la calidad de vida de las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de incendios y/o explosiones. • Riesgo de contaminación del suelo y napa freática por ocasionales derrames de los lavados de motores. • Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia. • Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos. • Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos. • Dinamización de los ingresos. • Diversidad de oferta de bienes y servicios. • Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas

DIRECTOS	INDIRECTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aportes al fisco y municipio • Aumento de nivel de consumo en la zona. • Dinamización de la economía local. • Aumento de nivel de ruidos. • Generación de residuos sólidos. • Afectación de la calidad de vida de las personas. • Disminución de la infiltración por sellado de superficie de terreno. • Diversidad de oferta de bienes y servicios. • Riesgo de incendios y/o explosiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos de personas con actividades relacionadas al proyecto. • Aumento del nivel de consumo en la zona. • Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias y vehículos. • Riesgo de contaminación del suelo y napa freática. • Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia. • Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos. • Dinamización de la economía local.
REVERSIBLES	IRREVERSIBLES
<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la calidad de vida de las personas. • Riesgo de incendios y/o explosiones en etapa de operación. • Generación de residuos sólidos. • Riesgo de contaminación del suelo y napa 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Aportes al fisco y municipio • Aumento de nivel de consumo en la zona. • Dinamización de la economía local. • Disminución de la infiltración por sellado de superficie de terreno. • Diversidad de oferta de bienes y servicios. • Aumento de nivel de ruidos. • Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia. • Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos.

3

SUB-COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICION
COMPONENTE FISICO		
Aire	Calidad del aire	Presencia en el aire de sustancias que alteran su calidad, tanto gases como material particulado.
	Ruido	Incremento de los niveles de presión sonoras en el área del proyecto
Suelo	Calidad del suelo	Alteración de la geoforma y topografía del sitio de localización por la instalación de la infraestructura del edificio.
	Erosión	Intensificación de la erosión laminar en sitios donde se extraerá la cobertura vegetal

Agua	Aguas subterráneas	Alteración de la calidad del agua subterránea ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante
	Aguas superficiales	Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante
Paisaje	Paisaje	Alteración del paisaje natural del sitio de emplazamiento
COMPONENTE BIOLÓGICO		
Flora	Cobertura vegetal	Alteración de la cobertura vegetal existente, la cual será retirada para la instalación de la infraestructura del proyecto
Fauna	Especies de fauna	Alteración de las especies existentes en el lugar (avifauna, microfauna)
COMPONENTE ANTROPICO		
Social	Calidad de vida y bienestar	Afectación a la calidad de vida y el bienestar de quienes viven cerca del área del proyecto
	Salud y seguridad	Alteración de los niveles de salud y seguridad de quienes viven cerca del área del proyecto y de quienes trabajaran en la construcción y operación del mismo

5.1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

En el cuadro que se presentan a continuación se describen las diferentes actividades del proyecto que provocaran impactos ambientales en las distintas fases: demolición, extracción arbórea y limpieza, movimiento de suelo, excavación y fundación, construcción, equipamiento y montajes y operación y mantenimiento.

Acción	Definición
EXTRACCIÓN DE LA VEGETACION ARBUSTIVA Y LIMPIEZA GENERAL	
Desbroce y limpieza del área	Comprende el levamiento de la capa vegetal, a fin de permitir el replanteo y construcción de las obras civiles
MOVIMIENTO DE SUELO, EXCAVACION Y FUNDACION	
Movimiento de tierra	Remoción de suelo y productos de la acumulación de material excedente de corte y excavación con maquinarias pesada en áreas correspondientes a la estructura de la edificación, para disponer de una superficie de trabajo operativa que permita trabajar con seguridad

Disposición de suelo	Consiste en la disposición temporal del suelo removido en un área designada dentro del terreno
Transporte de maquinarias pesadas	Circulación de maquinarias pesadas, desde, hacia y en el terreno.
Transporte de materiales de construcción	Consiste en el transporte de los materiales de construcción que van a ser utilizadas para la obra de construcción de la infraestructura del complejo de uso mixto (arena, ripio, cemento, hormigón, etc) desde su punto de origen hacia el proyecto, así como los residuos generados de esta actividad (escombros) hacia lugares autorizados.
Acopio de materiales	Es el almacenamiento temporal ya sea al aire libre o en bodegas provisionales
CONSTRUCCION, EQUIPAMIENTO Y MONTAJE	
Construcción de la infraestructura del edificio	Se refiere a la construcción del proyecto, instalación de las conexiones eléctricas, hidrosanitarias, etc.
Disposición final de residuos de materiales de construcción	Consiste en la disposición de todos los residuos resultantes de la construcción, en lugares autorizados por la autoridad ambiental, cumpliendo la normativa ambiental vigente

DETERMINACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

FASE DE DEMOLICIÓN, EXTRACCIÓN VEGETAL Y LIMPIEZA GENERAL

COMPONENTE FISICO	
SUELO	
Actividades del proyecto	Impacto Ambiental
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos
	Compactación del suelo
Extracción de la vegetación	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo
	Alteración posible de la calidad del suelo
Limpieza	Perdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.
AGUA	
Actividades del proyecto	Impacto Ambiental
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de cursos de aguas superficiales en la zona con derrames accidentales de hidrocarburos por el arrastre del mismo con las aguas pluviales (raudales)
	Posible suba del nivel freático por la ausencia del material vegetal
Limpieza	Alteración posible de las aguas subterráneas

AIRE	
Actividades del proyecto	Impacto Ambiental
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados
	alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos
	Alteración posible de la calidad del aire por el humo de maquinarias que operan en obra
	alteración posible de la calidad de aire por el material particulado (polvos)
Extracción de la vegetación	alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados
Limpieza	alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvos)

33

COMPONENTE BILÓGICO	
FLORA	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Extracción arbórea	Disminución de la masa arbórea local
Limpieza	Volumen importante de restos de vegetales extraídos
FAUNA	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Extracción de vegetación	Afectación de la avifauna por la afectación de masa vegetal
	Afectación de la microfauna(suelo)
COMPONENTE ANTRÓPICO	
SEGURIDAD	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento de maquinarias	Peligrosidad por el movimiento de maquinarias
	Peligrosidad a los transeúntes y a los vecinos
Extracción de la vegetación	Peligrosidad por desarrollo de la actividad de extracción (cortes, caídas, etc.)
limpieza	Riesgos de posible caída de materiales sobre obreros durante la carga y retiro
VISUAL PAISAJÍSTICO	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Demolición de la construcción existente	Cambio en el aspecto paisajístico
	Afectación del paisaje
	Afectación visual por disposición y acumulación de escombros fuera de contenedores
Extracción de la vegetación	Cambio del aspecto de la biomasa

	Disposición de resto de vegetación en tiempos no establecidos en vereda municipal
--	---

COMPONENTES FÍSICOS	
SUELO	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Modificación morfológica del suelo afectado por la extracción del suelo y carga de maquinarias Incrementos de procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo
Excavación y submuración	Modificación morfológica del suelo afectado por la excavación y posible derrumbe del suelo
Fundaciones para la construcción de pilotes de obra	Rompimiento de la estructura del suelo Compactación del suelo por el uso de maquinarias
Utilización de maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburo
AGUA	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo y excavación	Alteración posible de cursos de agua superficiales por sedimentación
Excavación y sub-muración	Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos Posibles derrumbes del suelo
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra	Descenso del nivel freático
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de las aguas subterráneas por derrames accidentales de hidrocarburos Producción de efluentes con contenido de aceites y lubricantes, pinturas, combustibles usados.
AIRE	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Alteración posibles de la calidad del aire por ruidos Alteración posible de la calidad del aire por el polvo generado
Excavación y sub-muración	Alteración posible de la calidad del aire por el polvo generado
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra	Alteración posible de la calidad del aire por los ruidos
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos

COMPONENTE BIOLÓGICO
FLORA

Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Deterioro en la flora existente en el área del proyecto
FAUNA	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Migración y disminución de la avifauna a causa de los ruidos generados
Excavación y submuración	
Fundaciones para la construcción de pilotes de obra	
COMPONENTE ANTRÓPICO	
SEGURIDAD	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Peligrosidad en el movimiento de las maquinarias
Excavación y submuración	Derrumbes posibles sobre los obreros
Fundaciones para la construcción de pilotes de la obra	Manejo de máquina de perforaciones
	Peligrosidad por manejo de tableros eléctricos de obreros
VISUAL PAISAJÍSTICO	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Cambio del paisaje natural
Excavación y sub-muración	
Fundaciones para la construcción de pilotes de obra	Arrastre del suelo y formación de barro en las calles colindantes

COMPONENTE \ ACCIONES	Ocupación de las áreas construidas del edificio	Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto
COMPONENTE FISICIO		
SUELO		
Compactación del suelo por la construcción del edificio	XX	
Generación de residuos solidos	XX	
Generación de lixiviado (la basura al descomponerse produce líquidos que con el contacto con el suelo alteran su estructura y propiedades físicos y químicos).	XX	
La alteración del suelo por la presencia accidental de hidrocarburos.		XX
AGUA		
Generación de efluente residuales (sanitarios en general, cocinas).	XX	
Colmatación de los causes por los sólidos sedimentables.	XX	

Aporte de coliformes fecales, lo que afecta a la aptitud del agua para consumo humano por la contaminación bacteriológica.	XX	
Arrastre de materiales por efecto de la lluvia hasta los cursos superficiales cercano al proyecto.	XX	
La alteración del agua superficial/subterránea por el derrame accidental de hidrocarburos.		XX
AIRE		
Generación de residuos sólidos orgánicos	XX	
Aglomeración de personas	XX	
Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	XX	
Presencia del polvo en el ambiente	XX	
Aire viciado	XX	
Generación de polución sonora		XX
Emisiones de gases y materiales articulados		XX
VISUAL PAISAJISTICO		
Deterioro de la estética del área por la instalación de actividades informales	XX	
Alteración de la percepción paisajística		XX
Presencia de vehículos particulares en forma no organizada		XX
COMPONENTE BIOLÓGICO		
FLORA		
Disminución de la flora local	XX	XX
FAUNA		
El estampido permanente de la avifauna local	XX	XX
Destrucción de nidos de la avifauna	XX	
Alteración de la calidad de vida de la avifauna	XX	XX
COMPONENTE ANTROPICO		
SEGURIDAD	XX	
Aumento de riesgo de accidentes laborales		XX
Se comprende la seguridad de conductores y peatones por el tráfico		
SOCIO-ECONOMICO		
Plusvalía de los inmuebles aledaños	X	
Ingresos de tributos por impuestos en la Municipalidad	X	
Se produce aumento de la economía local en forma directa e indirecta	X	
Generación de fuente de empleos en forma directa	X	
Contratación de empresas especializadas en el sistema de tratamiento de efluentes	X	
Contratación de empresas especializadas en el sistema de tratamientos de residuos sólidos.		X
Seguridad del bien activo de los propietarios de vehículos por la disposición de un área de estacionamiento		

COMPONENTES BIOLÓGICOS		
FLORA		
Disminución de la flora local	XX	XX
FAUNA		
El estampido permanece de la avifauna local	XX	XX
Destrucción de nidos de la avifauna	XX	
Alteración de la calidad de vida de la avifauna	XX	XX
COMPONENTE ANTRÓPICO		
SEGURIDAD		
Aumento de riesgos de accidentes laborales	XX	
Se compromete a la seguridad de conductores y peatones por el tráfico		XX
SOCIO-ECONÓMICO		
Plusvalía de los inmuebles aledaños	X	
Ingresos de atributos por impuestos en la municipalidad	X	
Se produce aumento de la economía local en forma directa e indirecta	X	
Generación de fuentes de empleo en forma directa	X	
Contratación de empresas especializadas en el tratamiento de efluentes	X	
Contratación de empresas especializadas en el sistema de tratamientos de residuos sólidos	X	
Seguridad del bien activo de los propietarios de vehículos por la disposición de un área de estacionamiento.		X

37

CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN

Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o el agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Las características pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental. Resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo (+) o ()

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto. El análisis se realiza agrupándolos según acciones originales que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar

Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización alcance y funcionamiento. Se definen las siguientes variables.

Extensión de impacto: Define la cobertura o área en donde se propaga el impacto

Tabla N° 1. Extensión de los Impactos.

Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto – AID
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 50 m de distancia
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta – All
Regional (R)	Abarca el municipio de Fernando de la Mora.-

Temporalidad del impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias

Según su temporalidad los impactos pueden ser:

t = duración temporal: se refiere al tiempo que permanecería el efecto (temporal) desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras

p = duración permanente: se refiere al tiempo que permanecería el efecto (permanente) 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 correctoras.

Reversibilidad del impacto: define la facilidad de revertir o mitigar los efectos del impacto.

m = no mitigable: Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por la humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto

M = Mitigable: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (medidas correctoras)

MATRIZ DE EVALUACIÓN

La matriz utilizada para la evaluación corresponde a la modalidad de Leopold. Los resultados reflejan que los impactos positivos son superiores que los negativos; los impactos positivos son en su mayoría locales y zonales, mientras que los negativos son en la mayoría puntuales, además son mitigables en su mayoría.

TAREA 5: ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

5. ALTERNATIVAS:

En el proceso de evaluación se consideran distintas alternativas de localización y desarrollo que podrían satisfacer la demanda habitacional futura. Si bien existen diversas zonas con potencial de urbanización vertical dentro del municipio, el sitio seleccionado presenta condiciones óptimas de accesibilidad, disponibilidad de servicios básicos y compatibilidad con el uso de suelo urbano establecido por los instrumentos de ordenamiento municipal.

El área responde a una planificación urbana inmediata, que impulsa el crecimiento ordenado del distrito y contribuye a la densificación sostenible, evitando la expansión horizontal descontrolada de la ciudad.

40

5.1. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Las alternativas analizadas para el proyecto de edificación multifamiliar se orientan a:

- Optimizar el uso del suelo urbano disponible.
- Favorecer el acceso a vivienda en zonas consolidadas y con infraestructura existente.
- Reducir la presión sobre áreas periurbanas y ecosistemas naturales.

El diseño del edificio incorpora criterios de prevención y mitigación ambiental, ajustados a las potencialidades y restricciones identificadas en el diagnóstico. Las recomendaciones se centran en:

- Minimizar la modificación del suelo y preservar la vegetación existente en la medida de lo posible.
- Fomentar la eficiencia energética y el uso racional del agua.
- Implementar prácticas constructivas de bajo impacto, reduciendo emisiones de polvo, ruidos y generación de residuos.
- Garantizar condiciones adecuadas de tránsito, estacionamiento y seguridad durante y después de la obra.

De esta manera, el proyecto se enmarca en un crecimiento urbano responsable, evitando procesos que degraden el entorno inmediato y contribuyendo a conservar los recursos esenciales para la calidad de vida en la zona.

5.2. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Para la construcción del edificio de departamentos se consideran alternativas tecnológicas que permitan un desarrollo **eficiente, seguro y ambientalmente amigable**, tales como:

- **Sistemas constructivos industrializados o semiindustrializados**, que reducen tiempos de obra y la producción de residuos.
- **Equipos y maquinarias modernas** que minimizan las vibraciones, ruidos y emisiones atmosféricas.
- **Uso de materiales certificados**, de mayor durabilidad y menor impacto ambiental.

- **Tecnologías de eficiencia hídrica y energética**, como luminarias LED, sensores de movimiento, tanques de reserva, sistemas de bombeo eficientes y artefactos sanitarios de bajo consumo.
- **Diseños de ventilación e iluminación natural**, disminuyendo la necesidad de climatización artificial.

Estas alternativas tecnológicas permiten que el edificio sea **sostenible desde los aspectos económico, social y ambiental**, mejorando el desempeño del proyecto durante su construcción y operación.

**TAREA 6: ELABORACION DE
PLAN DE MITIGACION PARA
ATENUAR LOS IMPACTOS
NEGATIVOS**

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

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

PLAN DE MITIGACIÓN

MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS, Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentarán en el cuadro siguiente y servirán como guía de reiteración al proponente del proyecto en la fase operativa, etapa en la que se encuentra actualmente la actividad:

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

El plan de gestión ambiental debe contener:

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

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

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

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

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

FASE DE CONSTRUCCION

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
--------------------------	-------------------	-----------------------

Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos (aceites, combustibles, etc)	Se permitirá el uso de maquinaria y camiones en buen estado mecánico
		El manipuleo correcto de hidrocarburos(carga y/o descarga) en maquinarias dentro de la obra
		No se expedirán combustibles para camiones en obra.
		Retiro de la parte del suelo contaminado en caso de derrame accidental
	Compactación del suelo	El suelo compactado estar de manera temporal hasta el inicio de la excavación
Extracción de la vegetación	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo	Extracciones de árboles necesarios según el diseño del proyecto
	Alteración posible de la ciudad del suelo	Extracciones de árboles necesarios según el diseño del proyecto
limpieza	Perdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales	Minimizar pérdidas de volumen de suelo durante la actividad de limpieza

AGUA			
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de los elementos de la construcción	Alteración posible de cursos de aguas superficiales en la zona con derrames accidentales de hidrocarburos por el arrastre del mismo con las aguas pluviales(raudales)	Se permitirá el uso de maquinaria y camiones en buen estado mecánico	Control diario
		El manipuleo correcto de hidrocarburo(carga y/o descarga) en maquinaria dentro de la obra	Control en cada operación

Extracción de la vegetación	Posible suba del nivel freático por la ausencia del material vegetal	Redireccionamiento y canalización de las aguas	Control diario
Limpieza	Alteración posibles de las aguas superficiales por arrastre de materiales por acción eólica y/o pluvial	Evitar el contacto de los residuos de la limpieza mediante barreras	Control durante la carga de materiales en la zona de limpieza

AIRE			
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	MPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de la calidad del aire por ruido generados por el uso de maquinarias y camiones	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas(ley n°1100)	Control diario
		Cumplir con los límites de velocidad para la circulación de maquinarias pesadas	Control diario
		Determinar horario de operación de las maquinarias que originan ruidos	Control diario
		Controlar el uso indebido de bosina, corneta, opitos que permitan altos niveles de ruidos	Control diario del uso de bocinas, corneta y pitos
	Alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos	Se permitirá el uso de maquinaria y camiones en buen estado mecánico	Control periódico

FAUNA			
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MONITOREO

Extracción de la vegetación	Afectación de avifauna	Arborización de acuerdo a las normativas de protección a l arbolado urbanos	Control de la forestación de acuerdo al plano de revegetación
	Afectación de la micro fauna(suelo)		
COMPONENTE ANTROPICO			
SEGURIDAD			
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Demolición de las construcciones existentes	Peligrosidad de los obreros por los posibles derrumbes no controlados	Tomar todos los recaudos de seguridad en el momento de la demolición	Control diario
Movimiento de maquinarias	Peligrosidad por los movimientos de las maquinarias	Los obreros estarán capacitados para el aumento de las maquinarias	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades
		Los obreros deberán contar con equipos de protección personal(EPP)	Control periódico del uso de EPP
		Contar con un manual de procedimientos de salud ocupacional y seguridad en el trabajo	Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica
		Utilizar señalizaciones adecuadas y visibles para salvaguardar la vida de los transeúntes	Control diario de las señalizaciones
	Peligrosidad a los transeúntes o vecinos	Control y procedimiento correctos para las caídas de los arboles	Control y capacitación del personal destinados a las áreas verdes
Extracción de la vegetación	Peligrosidad por desarrollo de la actividad de extracción (cortes, caídas, etc)		
		Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros	Control periódico del uso de EPP

Limpieza	Riesgos de posibles caídas de materiales sobre obreros durante la carga y retiro	Contar con un manual de procedimientos para la extracción correcta y segura de arboles	Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica
-----------------	--	--	--

AIRE (cont.)

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
	Alteración posible de la calidad del aire por el humo de maquinarias y camiones que operan en la obra	Arborización según normativa vigente (ley de protección al arbolado urbano, ordenanza municipal)	Verificación periódica
Extracción de la vegetación	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados	Atención y control de los posibles ocasionados durante la base de extracción	Control diario
		Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánicos	Control periódico
Limpieza	Alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvos)	Realizar la carga de materiales y limpieza adecuada, preferentemente en días de viento calmo	Control durante la limpieza y carga de materiales
		Cubrir la carga con lona para su traslado	Control durante carga
VISUAL PAISAJISTICO			
Actividades del proyecto	Impacto ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
	Afectación del paisaje	Previo al inicio de actividades dentro del	Verificar cumplimiento

		predio, deberán disponer de vallas perimetrales	antes del inicio de actividades
	Afectación visual por posible acumulación de escombros fuera de contenedores	Prever cantidad de contenedores necesarios y el retiro periódico de contenedores	Seguimiento de control de estado de contenedores
Extracción de la vegetación	Cambio del aspecto de la biomasa	Arborización de acuerdo a las normativas de protección al arbolado urbano	Control de la deforestación de acuerdo al plano de revegetación
COMPONENTE BIOLÓGICO			
FLORA			
Actividades del proyecto	Impacto ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
Extracción de la vegetación	Disminución de la masa vegetal local	Arborización de acuerdo a las normativas de protección al arbolado urbano	Control de la forestación de acuerdo al plano de revegetación
		Extracción de árboles solamente necesarios según el diseño del proyecto	Control durante el momento de extracción de árboles

FASE OPERATIVA

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y DE LAS INSTALACIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de accidentes. • Generación de ruidos. • Sensación de alarma en el entorno ante simulacro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con contratista responsable para el mantenimiento. • Mantener los drenajes, canaletas, para que funcionen correctamente. • Evitar el lavado de rodados en el establecimiento. • Contar con carteles preventivos para realizar mantenimientos. • Ubicar en lugares convenientes basureros para desechos sólidos. • Realizar mantenimientos preventivos de todos los equipos y de las instalaciones para evitar accidentes y mejorar la seguridad. • Avisar a vecinos (del lindero perimetral) cuando se realiza simulacro contra incendios, de emergencia, etc. • Capacitar al personal del servicio para prevenir los riesgos operativos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Los personales de mantenimientos y contratistas deben contar con equipamiento EPP's adecuados para realizar su actividad con seguridad
--	--

ALIMAÑAS – VECTORES Y PLAGAS	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos varios por los presencia de roedores, vectores, insectos. • Los acopios de alimentos sin orden alguno favorece a la presencia de alimañas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar tratamientos sanitarios y preventivos y curativos periódicos en todo establecimiento, mereciendo atención a los sitios que pueden albergar insectos, roedores, plagas, alimañas. • Combinar el uso de productos de diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismo deben ser libre comercialización y aprobados para el efecto. • El establecimiento debe ser limpiado periódicamente con el objeto de evitar proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas. • Existen productos químicos y firmas del ramo, que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc. • Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancada en el predio (envases y botellas vacías, planteras, etc.) • Eliminar y controlar todos los lugares de acumulación y procreación.

RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de accidentes operativos debido al incorrecto uso de equipos del establecimiento. • Riesgos a la seguridad y accidentes de personas por movimientos de vehículo. • Los acopios de sin protección alguna y sin orden alguno puede causar accidentes y presenta un riesgo potencial en terceros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el manual de procedimiento para higiene, seguridad, riesgos de accidentes y correcta utilización de la infraestructura. • Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes. • Colocar en lugares visibles carteles con número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia. • Adiestrar al personal del cumplimiento de las señalizaciones, de áreas peligrosas, de movilización o de cualquier otro en general. • Capacitar al personal para prevenir los riesgos operativos en general, una buena educación ambiental. • Concientizar a los usuarios del local con la ayudas del personal, guardias de seguridad, del cumplimiento de las señalizaciones, áreas peligrosas, de movimiento o de cualquier otro en general. • Contar con botiquín de primeros auxilios.

<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos varios. • Riesgos de acciones perturbadoras por presencia de inadaptados. 	<ul style="list-style-type: none"> • No permitir el ingreso de personas armadas al lugar. • No permitir el consumo de estupefacientes en el establecimiento. • No permitir las ventas de bebidas alcohólicas a menores de edad. • El edificio debe contar con personal adiestrado para actuar en el salvamiento de vidas por evitar casos de emergencias. • Limitar las horas de trabajo de acuerdo con lo que dicta la ley. • El uso de las indumentarias de uso individual será obligatorio. • Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. • Almacenar convenientemente insumos y productos s reciclar en lugares respectivos. • Cuidar que todas las operaciones realizadas, se lleven a cabo de acuerdo a las normas técnicas de higiene, seguridad y correcta utilización de la infraestructura. • Realizar los mantenimientos periódicos de equipos, del agua de las instalaciones para que el mismo funcionen correctamente, no sean fuentes de riesgos y causen accidentes. • Realizar el monitoreo periódico sobre la calidad del funcionamiento del sitio. • El sitio deberá contar con un seguro contra incendios y accidentes por la responsabilidad civil contra terceros con el objeto de precautelar la seguridad de los usuarios y del vecindario ante cualquier accidente
--	---

RIESGOS DE INCENDIOS Y SINIESTROS

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de incendios y siniestros. • Riesgos de incendios por acumulación de desechos y posibilidad de contaminación del aire, suelo y agua y por el combate del mismo. • Perdida de la infraestructura. • Repercusión sobre la vegetación del entorno y el hábitat de insectos y aves. 	<ul style="list-style-type: none"> • capacitar al personal, guardia de seguridad, etc., para actuar en caso de inicio de incendio, prevención y combate. • Revisar las conexiones eléctricas, los ductos de aire, de gas, los ductos de humo, las chimeneas y reparar las defectuosas. • Realizar los mantenimientos previos de equipos. • Instalar carteles indicadores de áreas peligrosas, de riesgos de incendios y de normas de procedimiento. • El establecimiento debe contar con sensores de calor, humo, pulsadores de pánico, alarmas sonoras o visuales, extintores de PQS tipos ABC y CO2 aspersores automáticos y bocas hidrantes distribuidos convenientemente. • Realizar una limpieza diaria de todo el establecimiento para evitar aglomeraciones innecesarias de insumos, residuos y material inflamable. • Depositar las basuras y los residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendios. • Colocar en lugares visibles carteles con el N° telefónico de bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia.

<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la calidad de vida de las personas • Riesgos de la seguridad de las personas • Alarmar y sensación de riesgos entre vecinos, transeúntes y clientes ante simulacros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con alarmas de prevención. • El establecimiento y sus dependencias deben contar con varias rutas de escape y sus salidas de emergencia. • Contar con el personal para verificar y monitorear todo el local de que no haya focos de inicio de fuego (de pagar cocinas, cerrras garrafas, etc) • Líquido inflamable propenso a la combustión espontánea se le debe almacenar con la adecuada segregación de otros materiales entre sí. • El sitio deberá contar con el seguro contra incendios y accidentes por la responsabilidad civil contra terceros con el objeto de precautelar la seguridad de los usuarios y vecindario ante cualquier accidente.
--	--

PLAN DE MONITOREO

Plan de Seguridad en Fase Operativa

El plan de monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica

Atención permanente durante todo el proceso de las actividades operativas.

- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Atención de modificación de las medidas.
- Monitorear actividades con el objeto de prevenir contaminación de medio
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades, contra los ruidos, emisiones gaseosas y polvos y vertido de efluentes.
- Evitar la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generadores en el establecimiento.

El promotor debe verificar que

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que este destinado.
- Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas de emergencias de incendios, asistencia de usuarios del establecimiento, manejo de residuos, efluentes requerimiento normativos actuales.
- Debe vigilar y monitorear en forma constante la seguridad de los usuarios del establecimiento.
- Contar con referencias técnicas de instalación, con planos de ingeniería y diseños de establecimiento de componentes del establecimiento.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo establecimiento.
- Considerar problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (educación ambiental)

- Considerar problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con exigencias al respecto.
- El proponente debe vigilar y cuidar de tomar todas las medidas tendientes a minimizar los impactos sobre el medio ambiente.

Entre los aspectos a ser monitoreados se encuentran

Monitoreo de señalizaciones

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que usuarios o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
- Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista lo procedimientos a ser respetado.
- Las señalizaciones periódicamente deberán ser repintadas o llegados el caso a ser reemplazados debido a su construcción o rodados.

52

Monitoreo de los equipamientos del Edificio

- Controlar el correcto funcionamiento y mantenimiento de todos los equipamientos, cocinas, sistema eléctrico, provisión de agua, etc., que construyen un fin primordial para que los mismos no sufran percances que podrían conducir a accidentes, incendios y deterioro de los mismos.
- Monitorear el nivel de ruidos, verificando cumplir lo establecido por la ley.
- Controlar el mantenimiento preventivo y correctivo de todas las instalaciones.
- Efectuar un control periódico del sistema de prevención de incendios, de cañerías, y mantener la carga adecuada de los extintores, renovando las cargas obsoletas.
- Auditar constantemente el estado general de las indumentarias del personal, controlando que estén en condiciones seguras de ser utilizadas.

Monitoreo de alimentos o mercaderías varias dentro de cada edificio según el tipo.

- El agua utilizada en el establecimiento para los distintos fines debe ser monitoreado, previendo efectuar análisis de potabilidad y la no presencia de elementos patógenos y tóxicos
- Monitorear el sistema de acopios de alimentos y residuos útiles con el fin de evitar accidentes y presencia de alimañas, roedores, insectos.
- Acopiar cantidades de insumos a utilizar dentro de cada departamento acorde a la capacidad de establecimiento.
- Controlar la disposición segura en el área de establecimiento
- Asegurar la rotación adecuada atendiendo su tiempo y vigencia.
- Controlar el manejo seguro de residuos sólidos, averiados en desuso, etc. Deberá confinarse temporalmente en depósito apropiado hasta tanto, se elimine con seguridad.
- Controlar la disposición segura de materias primas e insumos en el área de almacenamiento segregados y alejarlos de la fuente de calor.
- Controlar que el rotulado de los residuos e insumos tóxicos para tratamiento de alimañas, sea correcto y no mezclar con otros tipos de insumos.

Monitoreo de desechos solidos

- Cuidar de disponerse en recipientes especiales para su posterior retiro por la recolectadora municipal o por medios propios puestos por el vertedero municipal.
- Clasificar cartones, papeles, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y no los recuperables serán retirados por la municipalidad.
- El proponente debe cuidar y manejar en forma segura los productos reciclados, disponerlos en contenedores seguros, en lugares apropiados y alejados de fuentes de calor
- Monitorear la disposición segura de los residuos solidos
- Monitorear periódicamente todas las instalaciones y el predio en general al fin de retirar los residuos que fueron depositados por usuarios o personas que acceden a las instalaciones, ya que el entorno rápidamente se deteriorara si se toma el habito de arrojar desechos en cualquier parte del predio

Monitoreo de los efluentes líquidos

- Los desagües de sanitarios conectados a desengrasadores, cámaras sépticas, se deberán mantener y verificar periódicamente para que en ninguna parte de las líneas sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y molestos
- Los desagües pluviales deberán ser verificados periódicamente para que no sufran colmataciones y que desemboque en derrames.
- Implementar un sistema de control de limpieza de las cañerías de drenaje del establecimiento.
- Vigilar de no realizar mantenimiento y lavado de rodados en el establecimiento.
- Ejercer un estricto control, para evitar que se arrojen basuras al sistema de drenaje.

Monitoreo del personal y de accidentes

- Vigilar la seguridad integral de los usuarios del local.
- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no repitan.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas de emergencias, incendios, su formación general.
- Vigilar y auditar el estado de salud de los obreros, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas en forma periódica
- Control del uso permanente y obligatorio de equipos de protección de individual (EPI)
- El seguimiento y control de efectividad del programa deberá ser supervisado por el propietario del local y el encargado y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos estatales competentes

Planes de seguridad, prevención de riesgos, accidentes, emergencia e incidentes.

Plan de seguridad de fase operatoria.

El plan establece normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes:

- Implementar normas de procedimientos adecuados en el establecimiento
- Instalar carteles con normas de seguridad e indicadores de peligro en el establecimiento.
- Contar con personas idóneas para el buen funcionamiento.
- No el ingreso de personas armadas en el sitio y controlar la seguridad de las personas.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los obreros en general, que desarrollan tareas en el establecimiento.
- Instalar un sistema de operación contra incendios, con extinguidores para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y generación de fuegos sean mayores.
- Contar con equipos de trabajo adecuado y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios. Todos los funcionarios están obligados a la utilización de equipos.
- Cuidar no comercializar estupefacientes, bebidas a menores de edad

Es responsabilidad del proponente garantizar la seguridad de los usuarios y obreros del complejo.

Para dar consistencias a estas disposiciones se requiere específicamente que el proponente:

- Instruir apropiadamente a los empleados en asuntos con la salud y seguridad
- Establecer comisiones de seguridad
- Encargar de todas estas personas ajenas que pudieran usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre los riesgos que enfrentan.
- Comprobar los productos usados en el trabajo sean seguros y que los obreros reciban instrucciones de seguridad.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos a la salud

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un plan de seguridad ocupacional. Además de todas las medidas señaladas anteriormente, deben observarse otras, que están bien explicadas en el regimiento general técnico de seguridad, higiene y medicina de trabajo.

RIESGOS DE INCENDIOS

Uno de los riesgos de más graves para la seguridad es el fuego. La combinación del combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres.

El combustible (mercaderías, muebles, insumos, restos de basura sólida, etc.) y el aire están siempre presente en el establecimiento. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser provenientes de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc.

Será o tenida una protección más eficaz mediante el adiestramiento de empleados a lo que respecta al manipuleo de materias primas, insumos, equipos, productos terminados, infraestructura, etc. con aplicación de métodos eficiente y buena disposición de las existencias de los diversos materiales. Para el caso si hubiera algún derrame de productos líquidos combustibles o no, este deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena y tierra (el agua no es recomendable)

CLASIFICACION DEL FUEGO:

Clase de incendios A	Clases de incendios B	Clases de incendios B
Papel, madera, telas, fibra, etc.	Aceite nafta, grasa, pintura, GPL , etc.	Equipos eléctricos energizados
Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Espuma 	Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"> • Espuma • CO2 • Polvo químico seco 	Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"> • CO2 • Polvo químico seco

55

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO:

- Avisar inmediatamente al responsable del local, así como al cuerpo local de bomberos.
- Combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio, activando con el salvamento de vidas y el combate al fuego.
- Parar todos los equipos que estén en funcionamiento
- Desconectar la llave general para el corte inmediato de la energía eléctrica en el lugar
- Interrumpir los trabajos que estén siendo ejecutados, cuidando de remover, siempre que fuera posible, materias primas, productos u otros objetos no alcanzados, a lugares seguros.
- Orientar la conducta del personal en cuanto al abandono del lugar, preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas. Las salidas deben ser señalizadas.
- En condiciones de humo, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma al respirar aire puro del lugar.

SISTEMA DE PREVENCION CONTRA INCENDIO**SISTEMA HIDRAULICO:**

Se dispondrá de un sistema fijo de Rociadores automáticos, Bocas de Incendios Equipadas, Boca de Incendio Siamesa, Sistema de Bombeo, Válvulas y Red de Cañerías.

Sólo los rociadores alertados entrarán en funcionamiento, descargando agua sobre el fuego situado debajo de ellos.

El abastecimiento de agua para este sistema se realizará a través de bombas de incendio de funcionamiento automático y suministro de agua de capacidad y seguridad adecuada, situadas en un compartimento con resistencia al fuego no inferior a 60 min.

Materiales

Las cañerías serán de los tipos y coeficientes de rugosidad para la fórmula de Hazen-Williams mostrados en la siguiente tabla:

Referencia	Coefficiente Hazen-Williams (C)
SCH10	120

Se utilizarán rociadores homologados que pertenece a la tabla adjunta:

Referencia	Posición	Disparo	Descarga	Respuesta
Montante conv. (A)	Montante	Ampolla	Convencional	Rápida
Colgante conv. (A)	Colgante	Ampolla	Convencional	Rápida

Diámetro de las Cañerías

La red de tuberías deberá proporcionar, durante el tiempo de funcionamiento establecido según los parámetros de diseño, como mínimo, para todas las áreas de operación definidas, una densidad de descarga igual o superior a la densidad mínima de diseño correspondiente al riesgo asignado a cada zona.

Tipo de tramo	Tipo de tubería y diámetro
Ramal 1	SCH10 \varnothing -1 ¼ in
Ramal 0	SCH10 \varnothing -1 in
Ramal 5	SCH10 \varnothing -3 in
Ramal 3	SCH10 \varnothing -2 in
Ramal 2	SCH10 \varnothing -1 ½ in
Ramal 6	SCH10 \varnothing -4 in
Ramal 4	SCH10 \varnothing -2 ½ in

Reserva técnica

El abastecimiento de Agua consta de un Conjunto Reserva técnica – Sistema de Bombeo.

El equipo de bombeo está compuesto por: electro bomba principal horizontal, una bomba mantenedora de la presión (bomba jockey) y material diverso (valvulería, instrumentación, controles, etc.).

La estación de bombeo, situada en la planta baja, constará de los siguientes componentes especificados en la norma UNE-23.500 y NFPA 20, y tendrá las siguientes características:

Caudal nominal: 1.167 l/min. = 70,0 m³/h.

Presión nominal: 6,9 bar

La bomba principal será capaz de suministrar el 100% del caudal nominal especificado para el sistema a la presión requerida. El NPSH requerido por cada bomba para caudales comprendidos entre el 30% y el 100% del caudal nominal, será menor o igual a 5.

El grupo de bombeo debe ser capaz de impulsar como mínimo el 150% del caudal nominal de la bomba a una presión no inferior al 65% de la presión nominal. (NFPA20)

Así mismo, la Presión a caudal cero no debe exceder el 140% de la Presión nominal.

Para la regulación, control y maniobra de arranque de los motores eléctricos, se dispondrá de un armario eléctrico.

La reserva de agua para la autonomía de los riesgos tiene que ser de 30 minutos, por lo que se precisa un depósito de 35,0 m³.

El nivel máximo de riesgo protegido es **RO1**.

Número total de rociadores instalados 629.

Origen de cotas: Nivel de Planta Baja.

Puestos de Control (ECA)

PUESTO DE CONTROL "Puesto de control Estacionamiento [06]"

Tipo y diámetro nominal: Swing check NFPA13 ø-3".

Número total de rociadores dependientes del puesto de control 34.

PUESTO DE CONTROL "Puesto de control (1) [35]"

Tipo y diámetro nominal: Swing check NFPA13 ø-2 1/2".

Número total de rociadores dependientes del puesto de control 37.

DESCRIPCIÓN DE ZONAS

La instalación está compuesta por las zonas siguientes:

ZONA "Estacionamiento Nivel 12,27 m"

Superficie protegida: 229,6 m²

Altura de techo: 3,0m

Actividad: Estacionamientos. Edificios de Departamentos

Tipo de Riesgo: RO1 - NFPA13

Parámetros de diseño:

Densidad de diseño (mm/min): 6,10 - NFPA13

Área de operación (m²): 139,0 - NFPA13

Número de rociadores: 17

Superficie teórica por rociador: 16,0 m²

Modelo de rociador: Montante conv. (A)

Coeficiente de descarga:	K-80
Temperatura de disparo:	68 °C
ZONA "Departamentos"	
Superficie protegida:	178,2 m ²
Altura de techo:	3,0m
Actividad:	Vivienda. Varios
Tipo de Riesgo:	Vivienda RL
Parámetros de diseño:	
Densidad de diseño (mm/min):	4,10
Área de operación (m ²):	139,0
Número de rociadores:	18
Superficie teórica por rociador:	21,0 m ²
Modelo de rociador:	Montante conv. (A)
Coeficiente de descarga:	K-80
Temperatura de disparo:	68 °C

MANTENIMIENTO

El sistema se tendrá que inspeccionar y mantener de forma regular según los procedimientos establecidos por el fabricante, y las Ordenanzas locales.

Las operaciones deberán ser realizadas por personal autorizado y se conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo.

Se deberá disponer de 24 rociadores de repuesto de iguales características a los instalados, más una llave de apriete para su montaje y desmontaje, almacenados en un armario situado en un lugar de fácil visibilidad y acceso, donde la temperatura ambiente no supere los 38°C.

ANEXO DE CÁLCULOS HIDRÁULICOS

El diseño de la instalación de rociadores automáticos se ha realizado de acuerdo a criterios y parámetros de la Norma NFPA13.

MÉTODOS DE CÁLCULO

Los cálculos hidráulicos se han realizado íntegramente planteando un sistema matricial con las ecuaciones siguientes:

La suma algebraica de caudales en cualquier nudo será igual a 0 l/min. \pm 0,1 l/min.

La suma algebraica de las pérdidas de carga en cualquier anillo será igual a 0 mbar \pm 1 mbar.

Las pérdidas de carga por fricción en las tuberías se determinan usando la fórmula de Hazen-Williams:

$$J = 6,05 \cdot 105 \cdot L \cdot Q^{1,85} / (C^{1,85} \cdot d^{4,87})$$

Donde:

- J = Pérdida de carga en la tubería, en bares.
- Q = Caudal de agua que pasa por el tubo, en litros por minuto.
- C = Constante para el tipo y condición del tubo.
- d = Diámetro interior de la tubería, en milímetros.
- L = Longitud equivalente del tubo y accesorios, en metros.

La variación de la presión estática entre dos puntos conectados entre sí se calcula con la siguiente fórmula:

$$J_e = 0,098 \cdot h$$

Dónde:

- J_e = Pérdida de presión estática, en bares.
- h = Distancia vertical entre dos puntos, en metros.

El caudal de cada rociador, BIE ó CHE se determina por la ecuación:

$$Q = K \cdot \sqrt{P}$$

Dónde:

- Q = Caudal, en litros por minuto.
- K = Constante de descarga según tipo de rociador.
- P = Presión en el orificio, en bares.

Para el predimensionado de los tubos y del equipo de bombeo se ha tenido en cuenta que la velocidad del agua no supere 10,0 m/s en ningún tramo, ni 12,0 m/s en ninguna válvula, y que en todos los rociadores la densidad real de descarga sea superior a la densidad de diseño.

La pérdida de carga debida a la fricción en válvulas y accesorios donde la dirección del flujo de agua cambia en 45° o más, se calcula usando una longitud equivalente y aplicando la fórmula de Hazen-Williams anterior. En los detalles del cálculo aparece un listado con los accesorios de cada nudo y la longitud equivalente que se ha empleado en el cálculo.

Los efectos de la presión dinámica se consideran despreciables.

En los anexos se presenta el detalle de los cálculos hidráulicos de cada elemento de la instalación:

El conjunto de rociadores activos que definen cada área de operación. Para cada uno de ellos se escribe junto a su referencia, su presión de descarga, la altura sobre el suelo, su caudal, cobertura y densidad de descarga.

Los anexos de cálculo también muestran los resultados de los cálculos hidráulicos para cada tramo de tubería y válvula: Diámetro nominal e interior, longitud real y equivalente, caudal, velocidad, pérdida de carga unitaria y la pérdida de carga total.

RESULTADOS POR ÁREA DE OPERACIÓN E HIPÓTESIS DE SIMULTANEIDAD

Referencia	Número de rociadores	Superficie (m ²)	Densidad referencia (mm/min)	Caudal (m ³ /h)	Capad. (m ³)	Presión necesaria (bar)
Área operación 1	11	149,3	6,70	71,3	35,6	6,7
Área operación 2	11	149,8	6,62	71,2	35,6	6,8
Área operación Vivienda	14	141,3	7,07	73,5	36,8	6,1

A continuación, se detallan los resultados más significativos del cálculo hidráulico completo del sistema para cada una de las áreas de operación e hipótesis de simultaneidad supuestas.

ÁREA DE OPERACIÓN “Área operación 1-Estacionamiento”

La superficie total cubierta por el área de operación es de 149,3 m², y está compuesta por 11 rociadores pertenecientes a la zona Estacionamiento Nivel 12,27 m.

Valores más significativos

La máxima presión absoluta alcanza 6900 mbar en el nudo 1 y la mínima 2906 mbar en el nudo 20.

El rango de velocidades oscila entre 8,3 m/s en DN 1 1/2 [11], SCH10 \varnothing -1 1/2 in, y 2,5 m/s en el tramo DN 4 [01], SCH10 \varnothing -4 in.

El caudal máximo es de 1187 l/min. en DN 3 [08], SCH10 \varnothing -3 in y el mínimo 97 l/min. en DN 1 [19], SCH10 \varnothing -1 in.

La máxima densidad de descarga se alcanza en Rociador [10], K-80 con 10,7 mm/min. y la mínima se alcanza en Rociador [20], K-80 con 6,2 mm/min.

El grupo de rociadores de referencia cubre una superficie de 60,76 m², sobre la que se descarga un caudal total de 407,1 l/min., resultando una densidad de descarga de 6,70 mm/min.

Necesidades de caudal y capacidad del depósito

Dado un tiempo de funcionamiento de 30 minutos y 11 rociadores en el área de operación con un caudal total de 1.188,3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 30 \cdot 1.188,3 = 35.648,1 \text{ litros} = 35,6 \text{ m}^3$$

Necesidades de presión

De los cálculos hidráulicos se desprende que la densidad de descarga mínima se produce en el rociador “Rociador [20], K-80” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 2,586 \text{ bar}$.

Para conseguir en este rociador un caudal de descarga de 97 l/min. es necesaria una presión en el orificio de salida de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 97^2 / 57,00^2 = 2,908 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y el rociador da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (14,85 - 0,500) \cdot 0,098 = 1,406 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e = 6,90 \text{ bar}$$

ÁREA DE OPERACIÓN “Área operación 2-Departamentos”

La superficie total cubierta por el área de operación es de 149,8 m², y está compuesta por 11 rociadores pertenecientes a la zona Estacionamiento Nivel 12,27 m.

Valores más significativos

La máxima presión absoluta alcanza 6900 mbar en el nudo 1 y la mínima 2764 mbar en el nudo 32.

El rango de velocidades oscila entre 7,0 m/s en DN 2 [09], SCH10 ø-2 in, y 1,6 m/s en el tramo DN 1 1/2 [11], SCH10 ø-1 ½ in.

El caudal máximo es de 1185 l/min. en DN 4 [01], SCH10 ø-4 in y el mínimo 94 l/min. en DN 1 [31], SCH10 ø-1 in.

La máxima densidad de descarga se alcanza en Rociador [10], K-80 con 10,9 mm/min. y la mínima se alcanza en Rociador [32], K-80 con 6,1 mm/min.

El grupo de rociadores de referencia cubre una superficie de 60,24 m², sobre la que se descarga un caudal total de 398,9 l/min., resultando una densidad de descarga de 6,62 mm/min.

Necesidades de caudal y capacidad del depósito

Dado un tiempo de funcionamiento de 30 minutos y 11 rociadores en el área de operación con un caudal total de 1.186,3 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 30 \cdot 1.186,3 = 35.588,4 \text{ litros} = 35,6 \text{ m}^3$$

Necesidades de presión

De los cálculos hidráulicos se desprende que la densidad de descarga mínima se produce en el rociador “Rociador [32], K-80” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 2,728$ bar.

Para conseguir en este rociador un caudal de descarga de 94 l/min. es necesaria una presión en el orificio de salida de:

$$P_d = Q^2/K_d^2 = 94^2 / 57,00^2 = 2,766 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y el rociador da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (14,85 - 0,500) \cdot 0,098 = 1,406 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e = 6,90 \text{ bar.}$$

ÁREA DE OPERACIÓN “Área operación -Departamento”

La superficie total cubierta por el área de operación es de 141,3 m², y está compuesta por 14 rociadores pertenecientes a la zona Departamentos.

Valores más significativos

La máxima presión absoluta alcanza 6900 mbar en el nudo 1 y la mínima 755 mbar en el nudo 52.

El rango de velocidades oscila entre 6,2 m/s en DN 2 1/2 [34], SCH10 \varnothing -2 1/2 in, y 2,2 m/s en el tramo DN 1 1/4 [62], SCH10 \varnothing -1 1/4 in.

El caudal máximo es de 1225 l/min. en DN 4 [01], SCH10 \varnothing -4 in y el mínimo 68 l/min. en DN 1 [42], SCH10 \varnothing -1 in.

La máxima densidad de descarga se alcanza en Rociador [46], K-80 con 14,9 mm/min. y la mínima se alcanza en Rociador [50], K-80 con 6,5 mm/min.

El grupo de rociadores de referencia cubre una superficie de 51,20 m², sobre la que se descarga un caudal total de 362,0 l/min., resultando una densidad de descarga de 7,07 mm/min.

Necesidades de caudal y capacidad del depósito

Dado un tiempo de funcionamiento de 30 minutos y 14 rociadores en el área de operación con un caudal total de 1.225,1 litros/min., según UNE-EN 12.845 las necesidades de almacenamiento de agua son:

$$V = 30 \cdot 1.225,1 = 36.754,4 \text{ litros} = 36,8 \text{ m}^3$$

Necesidades de presión

De los cálculos hidráulicos se desprende que la densidad de descarga mínima se produce en el rociador “Rociador [50], K-80” donde las pérdidas de carga en la red de tuberías desde el abastecimiento alcanzan el valor $J_r = 2,693$ bar.

Para conseguir en este rociador un caudal de descarga de 76 l/min. es necesaria una presión en el orificio de salida de:

$$P_d = Q^2 / K_d^2 = 76^2 / 80,00^2 = 0,905 \text{ bar}$$

La diferencia de alturas entre el equipo de bombeo y el rociador da lugar a una diferencia de presiones estáticas dada por la expresión:

$$P_e = (34,50 - 0,500 - 0,30) \cdot 0,098 = 3,303 \text{ bar}$$

Aplicando la ecuación de Bernouilli las necesidades de presión vienen dadas por:

$$H_B = J_r + P_d + P_e = 6,90 \text{ bar (selección)}$$

DEL SISTEMA DE BOMBEO.

Referencia	Número de rociadores	Superficie (m ²)	Densidad referencia (mm/min)	Caudal (m ³ /h)	Capac. (m ³)	Presión necesaria (bar)
Área operación 1	11	149,3	6,70	71,3	35,6	6,7
Área operación 2	11	149,8	6,62	71,2	35,6	6,8
Área operación Vivienda	14	141,3	7,07	73,5	36,8	6,1

Para suplir la demanda de ambas áreas de operación se selecciona una Electro Bomba de Eje Horizontal monoblock marca Pedrollo Modelo F65/250C con motor de 40 HP

MODELO	POTENCIA (P ₂)		Q	Q (m ³ /h)										
Trifásica	kW	HP		l/min	24	40	60	80	100	120	141	150	156	
F 65/250C	30	40		400	667	1000	1333	1667	2000	2350	2500	2600		
F 65/250B	37	50	H metros	76	76	75.5	72.5	68	61.5	53				
F 65/250A	45	60		87	87	86	84	80	74	66.5	62			
				95	95	94	92	88	82.5	75	71	68		

Q = Caudal H = Altura manométrica total HS = Altura de aspiración

Tolerancia de las curvas de prestación según EN ISO9906 Grado 3B.

Caudal Nominal 60 m³/h

Presión Nominal 75,5 mca = 7,4 bar.

MATERIAL DE LAS TUBERÍAS. Toda la red del sistema contra incendio, así como el barrilete que sale del tanque podrá ser de “Acero al Carbono” o de “Hierro galvanizado”, para presión de trabajo de hasta 18 Kg/cm². Los accesorios deben ser del mismo material, que la cañería seleccionada.

Las tuberías colocadas bajo tierra o pisos, o empotradas en mampostería deberán pintarse exteriormente con pintura asfáltica anticorrosiva, y recubrirse con cintas embebidas en material bituminoso, debiendo verificarse que no queden puntos sin protección después de hacerse las roscas y uniones.

Se usarán todos los accesorios necesarios, aunque no estén explícitamente marcados en los planos, codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, etc.

Se tendrá especial cuidado de que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan contacto por cruzamiento con la red de agua de incendio y en general no debe haber ningún contacto con otro metal diferente, especialmente cobre.

La tubería colocada exteriormente será asegurada a las paredes o muros con grampas de hierro o flejes flexibles inoxidable colocados a intervalos no mayores a 1,50 metros. Las canalizaciones que atraviesan paredes o piso deben ir protegidas con forros de material resistente al fuego y de un diámetro suficiente para permitir interponer entre ambos conductos un aislante que permita el libre juego del tubo dentro de la estructura.

LAS BOCAS DE INCENDIO EQUIPADA.

Las Bocas de Incendio equipadas (BIE), contarán con caja de metal (adosada o empotrada) con visor de acrílico, con puerta para abrir, denominado **BIE**. La válvula de salida será de 1"1/2 para caudales de 500 l/min.

La manguera será de **1"1/2**, con longitudes de **15 metros** conforme al sector ubicado, hechos en poliéster con refuerzo de goma en su interior y unión tipo Storz; los extremos tendrán una lanza de 1/2" con pico de bronce troncocónicos y llave de manguera.

Las válvulas de las Bocas de Incendio serán del tipo esférica globo angular, para evitar pérdidas de agua y además posibles taponamientos.

Las BIE de cada nivel serán señalizadas y despejadas de cualquier objeto a una distancia radial de 1m². en la parte frontal, debiendo ser de fácil accesibilidad en caso de mucho movimiento a su alrededor

LA BOCA DE INCENDIOS SIAMESA.

En la Fachada del edificio, acceso al estacionamiento de la Planta Baja, se ubicará una Boca de Incendio Siamesa **BIS** de **2"1/2** con válvula de retención vertical, de sentido de flujo de ingreso al edificio con acceso libre y directo al edificio, que permita trabajar simultáneamente dos carros de cisterna de los bomberos, de manera que la alimentación de agua sea continua al sistema contra incendio.

La alimentación de agua de **ESSAP** se hará mediante una cañería de **1"** y que estará conectado al reservorio subterráneo mediante una válvula de cierre automático con flotador, el reservorio subterráneo tendrá una capacidad de **35 m³**, y contara con un sistema de Bombeo al Reservorio Superior.

ROCIADORES (Sprinklers)

Todos los sectores de riesgo, estarán cubiertas por una red de rociadores. Estos tienen el diámetro de la boca de salida, coeficiente de descarga, radio de cobertura, temperatura de disparo, etc. optimizado para cada ambiente.

Deberán llevar la aprobación de UNDERWRITERS LABORATORIES (UL) u otras entidades reconocidas por la NFPA.

Se utilizaran dos tipos de Rociadores:

Rociadores del Tipo Pendientes (pendent): expuestos, de posición vertical con descarga inferior, certificados para riesgos ordinarios y para una presión de trabajo de 175 psi. La temperatura de trabajo es de 38°C, y disparo a los 57°C. El factor de descarga K debe ser de $(5,6)^{1/2}$, con diámetro nominal del orificio de $\frac{1}{2}$ ", para un radio de cobertura de 3.65 m y un caudal de descarga de 1.37 l/seg con una presión en el aspersor de 1.05 Kg/cm². Estos rociadores serán utilizados en todos los ambientes de los departamentos y sectores comunes, excepto los estacionamientos.

Rociadores del Tipo Montante: serán los que deben ser instalados en los estacionamientos, de manera a no estar expuestos, son de $\frac{1}{2}$ ", de respuesta estándar, de bulbo de 5 mm., de factor $k = (5,6)^{1/2}$, temperatura de activación de 68° C, color rojo, y rosca NPT $\frac{1}{2}$, con certificación UL y FM.

Válvulas:

Válvula de Flujo: Al fluir el agua a través de la red de tuberías, esta válvula, que deberá tener un relay conectado al Panel de Control Central, activará una señal en la misma, con el fin de indicar que el sistema se ha activado, solamente actúa el o los rociadores que sus bulbos, han sido afectados por el aumento de temperatura.

Válvula esclusa de Vástago ascendente: La válvula ESCLUSA es utilizada como válvula de bloqueo, el vástago indica si la misma está en posición de cerrada o abierta.

Válvula de Purga: deben ser colocados en los puntos bajos, de la línea hidráulica, para eliminar el agua cuando se limpia la red, sacar el aire, siempre que sea necesario, cuando se repara o se realiza mantenimiento.

SISTEMA DE DETECCION ELECTRONICA

Lo componen la alarma acústica visual, que es sonora audible en todo el piso con luz estroboscópica, el pulsador manual de alarma que determina la posibilidad de un siniestro en combinación con los ocupantes del local, los detectores o sensores de incendio de humo tipo iónico y el de calor termovelocimétrico combinado en un solo artefacto y el panel central de control de sincronización de siniestro.

Panel central de control

El panel central estará compuesto por una central de alarma y un teclado alfanumérico ubicado en la recepción de la planta baja del edificio, con acceso las 24 horas del servicio de guardia o administración del edificio. Este panel podrá visualizar e identificar la zona o el sector del sistema

en donde ha sido activada la alarma y que tipo de alarma es activada (sensores o pulsadores) y contará con baterías de respaldo recargables de 4 horas de funcionamiento y alarma por falta de energía de la red. El panel estará constituida por una plataforma fácil de programar y flexible, que tenga una certificación UL 864, y de corriente 24V, que permita una detección temprana de cualquier foco de incendio.

El Panel tendrá 32 zonas de protección de incendio y contra robo, ampliable hasta 64 zonas, aceptando una gran variedad de módulos y accesorios, incluyendo la de posibilitar un backup de línea celular y control de acceso de puertas.

Los sensores deben informar a la Unidad de Control, visualizando a través de un visor o pantalla de corriente 24V el estado actual, (fallas, condición, autotest, tipo y % de humo); esto es previamente programado en cada sensor, así como su dirección detallada. Los sensores se programan en 4 horarios predeterminados de sensibilidad y poseen un software de ajuste contra suciedad que penetra en su cámara de detección hasta un nivel que informa la necesidad de un mantenimiento.

Los sensores son programados con hasta 9 niveles de sensibilidad de alarma. El rango del nivel de alarma es de 1 2,35% por pies² de protección para sensores fotoeléctricos y de 0,5 a 2,5% por pies² para detectores iónicos. Cada sensor es programado con 9 niveles de pre-alarma, indicando al personal de operación una posible combustión en proceso. Los paneles de control se pueden conformar en redes o zonas, solitarios o formar parte de un sistema inteligente para varios edificios del complejo.

Alarmas acústicas y visuales

Sirenas/luces stroboscópicas (AAV) se instalarán con un nivel de 75dB@ 3 mts de distancia, y luces de 1/3Hz de frecuencia de centelleo con 30 cd (candelas) mínimas de intensidad. La luminaria operará en 24 V.

Las luces estroboscópicas deben cumplir los requisitos de la ADA, Norma UL 1971; UL 464 de acuerdo a los siguientes criterios:

la duración máxima del pulso es de 2/10 segundos.

La intensidad de los strobos, cumplirá con los requerimientos de la norma UL 1971

La velocidad del Flash cumplirá con los requisitos de la ADA; 1/3 ciclos.

Pulsadores manuales de alarmas

Son dispositivos instalados para enviar la señal al PCC, una vez que los mismos son activados por las personas, son de material autoextinguible, ubicados próximas a las vías de salida.

Detectores de humo y calor

Los **detectores de Humo/calor** son del tipo fotoelectrico de cuatro hilos con alimentación de 9 a 30 VDC 50 uA, aptos para trabajar con temperaturas de -10 a + 50 grados 95% de Humedad relativa, de radiación controlada no mayor de 1,5 microcuries por hora.

Superficie de cobertura 50-70 m2 con contactos NA y NC

La sensibilidad de estos detectores está dada por la siguiente tabla:

	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Obscurecimiento (Humo Negro)	3% por metro	6% por metro	9% por metro

Detectores termovelocimétricos

Los detectores del tipo termovelocimétrico tienen sensibilidad de valor medio 10 grados/min. con contactos NA y NC. Deben ser instalados en sectores poluidos, como los estacionamientos y cocinas.

Los ductos de conexión del sistema de detección serán del tipo rígido, con curvas y cajas de inspección, de material PVC o metálico con tratamiento anticorrosivo y pintado de rojo.

NORMAS GENERALES

EXTINTORES DE INCENDIO:

En los diferentes sectores del edificio serán instalados los extintores de incendio normalizados de polvo químico polivalente triclase ABC de 6 Kg, y de 4 Kg. y de CO₂ de 4 Kg en los sitios donde se podría generar incendios de equipamientos eléctricos. Todos, suspendidos de la pared a una altura no mayor a 1,50 m. de nivel de piso en el lugar indicado en los planos, debidamente señalizados, además se contarán con señalización de emergencia en las vías de evacuación y carteles indicadores de salida en las puertas. En el área de estacionamiento de vehículos de los niveles a ser destinados a estacionamiento, se han previsto también baldes normalizados de arena fina, los mismos serán de color rojo y llevarán inscripto en letras blancas "ARENA"

Extintores Químicos:

a) Extintores de Incendio de Gas Carbónico (CO₂)

Deberán ser del tipo portátil de gas carbónico (CO₂) con capacidad individual de 4 Kg conforme a la Norma ABNT o similar y fabricados según lo establecido en la norma EB-150/76 da ABNT e identificados conforme a la norma NBR-7532 de ABNT o similar. Los cilindros deberán ser de alta presión conforme a la norma EB-160 de ABNT con cuerpo de acero carbono SAE 1040 sin soldaduras y testados individualmente.

b) Extintores de Incendio de Polvo Químico.

Deberán ser del tipo portátil de polvo químico seco (PQS), con capacidad individual de 6 Kg, y 4 Kg. conforme a la norma ABNT o similar, y fabricados según lo establecido en la norma EB-148 de la ABNT, e identificados conforme a la norma NBR-7532 da ABNT. El polvo químico para extinción de incendio deberá ser a base de bicarbonato de sodio, conforme a la norma EB-250 de ABNT con propelente a base de nitrógeno Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga.

c) Baldes de arena fina de 15 Kg. convenientemente distribuidos en las áreas del estacionamiento vehicular, forman parte del sistema de protección contra siniestros.

Señalización de salidas

Para la señalización de las vías de evacuación se utilizarán equipos individuales autónomos con batería sellada de electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, las que se encuentra en los lugares indicados en los planos.

Iluminación de emergencia

Todas las dependencias contarán con equipos de iluminación de emergencias autónomo distribuidos conforme a los criterios de evacuación en caso de ocurrir algún siniestro. Los artefactos son del tipo adosar con balasto electrónico de 5 a 65 W, con batería de Niquel Cadmio de 6 V, lámpara de bajo consumo de 18 W, con autonomía de 2 horas, con conexión permanente a una fuente de 220 V.

Disyuntores diferenciales

Las acometidas eléctricas normales tendrán en cada tablero seccional un Disyuntor Diferencial (DD), que será de material auto extingible de características según la Norma VDE 0641/6.78, su vida útil deber ser mayor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja con vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.

Estos disyuntores serán potenciados según la capacidad de consumo variable de los locales.

La alimentación de energía para el motor de las bombas contra incendio, no deberá pasar por la caja principal de fusibles, o por el disyuntor automático del edificio y sí derivada de la alimentación principal al edificio, antes de los elementos de protección, de modo que con el corte de energía eléctrica por sobrecalentamiento de los circuitos, no se impida el funcionamiento de la bomba. El cable de alimentación deberá estar protegido contra incendio o sobrecalentamiento, dentro de tuberías metálicas.

PLAN DE EMERGENCIA

DESCRIPCION: Tratándose de un edificio de uso de Departamentos, se desarrollará el siguiente plan de emergencia.

PLAN DE EMERGENCIA

Una vez accionado los sensores o los pulsadores manuales, sonarán las sirenas ubicadas en todo el edificio, los departamentos, áreas comunes y los niveles destinados a estacionamiento, acto seguido el Guardia de turno verificará la situación, procediendo conforme a la disposiciones de Evacuación contempladas en el Plan de Emergencias, de manera a proceder a la evacuación segura de las personas de los diferentes sectores del edificio, iniciando la evacuación por el sector afectado y luego por los demás sectores y dando aviso inmediato a las unidades especializadas de Bomberos y Paramédicos.

Seguidamente procede a la evaluación de la situación de emergencia e iniciando los primeros trabajos tendientes a la sofocación del siniestro, conforme a lo establecido por el manual de

procedimientos, utilizando los elementos y equipos de extinción y combate del fuego tales como las BIE y los extintores de polvo químico y CO₂.

Todos los habitantes del edificio, deberán ser capacitados para una evacuación rápida y segura del edificio, dejando constancia escrita de las mismas para control de las instituciones pertinentes.

Deberán realizarse simulacros de incendios y de evacuación al finalizar el adiestramiento, cada seis meses.

Las capacitaciones deben ser desarrolladas con los planos del edificio, con las vías de evacuación, forma y posibilidad de propagación del fuego, gases, humos y objetos combustibles posibles, así como la capacitación de los elementos de extinción y protección, que podrían ser accionados.

9. CONCLUSIONES

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales sobre el Medio Ambiente, causado por la instalación y funcionamiento del emprendimiento. Se observa que las incidencias del emprendimiento sobre el medio físico-biológico son negativas pero leves y son positivas sobre el medio socioeconómico, lo que demuestra la viabilidad sustentable de este tipo de actividad y que ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

En todas las etapas se tienen en cuenta sistemas de control ambiental de manera a no perjudicar al medio ambiente circundante, ni la salud y la seguridad de los empleados, clientes y las personas vecinas y se toman los recaudos necesarios para llevar a cabo un manejo sustentable del sistema.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los Impactos resultan positivos, como ser la provisión de servicios y bienes a la comunidad, la mejora de la infraestructura y la prestación de servicios lo que contribuye al movimiento dinámico de la economía del área.

La intención de la Empresa realizar un proceso de ajuste y mejora de sus sistemas de gestión en la implementación de proyectos similares, con la temática ambiental incluida, como forma de desarrollar una política ambiental de la Empresa, comprometida con la contribución a la mejora de la calidad de vida de sus clientes.

Responsabilidad del Proponente

Es responsabilidad del proponente es la de cumplir con las normativas legales vigentes y de la veracidad de lo declarado en este Estudio de Impacto Ambiental. El consultor deja constancia que, no se hace responsable por la no implementación de los planes de mitigación, monitoreo, de seguridad, emergencia, prevención de riesgos de incendio que se detallan en el presente estudio.

10. LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✚ Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
- ✚ Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- ✚ Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
- ✚ Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil. SurveyStaff, 1.960
- ✚ CANTER, L. W. 2000. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental. Trad. Ignacio Español Echaniz. 2da. ed. Mc Graw Hill. 841 p.
- ✚ BRAILE P. M / CAVALCANTI J. E. W. A. 1.993. Manual de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales. ed Cetesb, 764 p.
- ✚ BURGOS S .M. / OLIVEIRA J. B. 1.995. Sistema de Clasificación de la Aptitud Agro Ecológica de la Tierra para la Región Oriental del Paraguay. ed Facultad de Ciencias Agrarias, 77 p.
- ✚ CONESA FDEZ. V.. 2000. Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental. 3ra ed. Bilbao ES. Mundi Prensa. 412 p.
- ✚ CREDER. H. 1984. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias ed. Libros Técnicos y Científicos.402 p.
- ✚ DIMPL, E. 1989. Suelo Conservación y Manejo Apropiado. Asunción PY. ALTERVIDA.
- ✚ IDEA (Instituto de Derecho y Economía Ambiental, PY). 2003. Mejoramiento Del Marco Legal Ambiental Del Paraguay. Asunción. PY. 340 p.
- ✚ ITAIPU BINACIONAL. 1995. Vertebrados del Area de Itaipú. Asunción. PY. 64 p.
- ✚ ITAIPU BINACIONAL. 1999. Itioplacton en la Zona del Embalse. CDE. 33 p.
- ✚ ITAIPU BINACIONAL. 1996. Manual de Educación Ambiental. CDE. PY. 87 p.
- ✚ ITAIPU BINACIONAL. Areas Protegidas. Disponible en <http://www.itaipu.gov.py>
- ✚ LEGISLACION NACIONAL (En Línea). Disponible en <http://www.leyes.com.py>

- ✚ LEGISLACION AMBIENTAL (En Línea). Disponible en [http:// www.idea.org.py](http://www.idea.org.py)
- ✚ MACINTYRE, A. J. 1990. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias ed. Guanabara. 324 p.
- ✚ METCALF & EDDY. 1996 Ingeniería de Aguas Residuales, Tratamiento, Vertido y Reutilización., ed. McGraw Hill, 1.485 p.
- ✚ MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY)/GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica). 1999. Conservación De Suelos. Impacto Ambiental Del Uso De Herbicidas. San Lorenzo.
- ✚ MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY)/GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica). 1996. Manual De Evaluación De Impactos Ambientales (MevIA)
- ✚ MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY)/CDC (Centro de Datos Para la Conservación, PY). 1990. Áreas Prioritarias Para la Conservación en la Región Oriental del Py.
- ✚ MDN (Ministerio de Defensa Nacional, PY). 2002. Datos Meteorológicos.
- ✚ NEMEROW N. L.; DOSGUPTA. A. 1998. Tratamiento De Vertidos Industriales Y Peligrosos. Madrid. ES. Díaz de Santos SA.
- ✚ ORTIZ, R. 2002. Árboles Comunes del Paraguay.
- ✚ SEAM / PNUD/ GEF. 2003. Estrategia Nacional y Plan de Acción Para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay (ENPAB). 110 p.
- ✚ SENAI / FIERGS/ PADCT / CNPq 1.994 Manual Básico de Residuos Industriales – RS BR, 664 p.
- ✚ STP (Secretaría Técnica de Planificación) /; OMS (Organización Panamericana de la Salud). 2001. Análisis Sectorial De Residuos Sólidos Urbanos En Distintos Municipios, Asunción PY.
- ✚ STP (Secretaría Técnica de Planificación). 2002. Censo de Población y Vivienda.