

FIDEICOMISO DE GARANTÍA Y ADMINISTRACIÓN POLO DEL CONOCIMIENTO



EDIFICIO DE USOS MIXTOS POLO DEL CONOCIMIENTO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**ING. DIEGO A. URIARTE CTCA N° I – 375
ING. FTAL. ANÍBAL VARGAS CTCA N° I – 204**

OCTUBRE 2025

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANTECEDENTES	7
3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	11
4. AREA DE ESTUDIO	12
5. ALCANCE DEL PROYECTO	12
6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	36
7. EVALUACION AMBIENTAL	49
8. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	57
9. SEGURIDAD OCUPACIONAL	76
10. PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL	80
11. CONCLUSIONES	80
Equipo de consultores:.....	81
BIBLIOGRAFÍA	83

1. INTRODUCCIÓN

El **EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO** es un **parque científico-tecnológico** que está en desarrollo y se implantará en el eje corporativo de la ciudad de Asunción, Paraguay.

Los parques científico-tecnológicos son espacios diseñados según el modelo de innovación de triple hélice¹, conformada por la industria, el sector académico y el gobierno para incrementar el desarrollo de negocios, la creación de empresas y las exportaciones. Esto sucede principalmente gracias a la formación de *clusters*, concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, inversores e instituciones relacionadas como universidades o asociaciones de comercio. La gestión y el intercambio de información es más fluido dentro de estos espacios, generando a su vez un ambiente propicio para la invención y la innovación.

El desarrollo de un parque científico-tecnológico no solo transforma la economía de una región al promover la innovación y la competitividad, sino que también tiene un impacto social profundo al mejorar la educación, generar empleo de calidad y fomentar la equidad. Con el respaldo adecuado de instituciones como bancos multilaterales, estos proyectos se convierten en catalizadores del desarrollo económico sostenible en una ciudad y en el país.

El **EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO** será pionero en Asunción brindando a la ciudad un espacio único para potenciar la economía del conocimiento.

Asunción es un lugar propicio para el desarrollo de un espacio de estas características, gracias a su posición estratégica, en el corazón de Sudamérica, facilitando la conexión con todos los mercados de la región y con gran cantidad de talento joven, entre el cual hay una creciente cantidad de profesionales. Con un costo de vida relativamente bajo, permitiendo una mejor calidad de vida de los expatriados y empleados, un régimen fiscal que ofrece incentivos fiscales para la inversión extranjera reduciendo los costos operativos de las empresas, y un marco legal favorable y estable, se consolidan atractivos importantes para el desarrollo del proyecto.

BENEFICIOS

El Polo facilitará la radicación de empresas multinacionales, empresas locales innovadoras, la creación de startups y su posterior crecimiento, generando mayor empleo e igualdad de oportunidades.

¹ Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet (1 de enero de 1995). [*The Triple Helix -- University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development*](#)

Una vez que el **EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO** se encuentre operativo, se estima que por el mismo transitarán anualmente más de veinte mil (20.000) personas, considerando los programas de capacitación, eventos de networking, y otros talleres a brindarse en espacios exclusivamente dedicados para tal fin.

El desarrollo del Proyecto es una herramienta fundamental para que Paraguay pueda afianzar su plan estratégico y así potenciar las Industrias de BPO, ITO y KPO (diferentes tipos de **subcontratación o tercerización de servicios** también conocido como *outsourcing*), las cuales actualmente integran uno de los pilares del desarrollo económico global. En tal sentido, el Polo provisiona un círculo virtuoso para la economía local que generará más de diez mil (10.000) puestos de trabajo, además de otros dos mil (2.000) durante la ejecución de la obra. A su vez, se prevé, anualmente, una exportación de servicios por no menos de ciento cincuenta millones de dólares (USD 150.000.000), una recaudación tributaria de más de veintidós millones de dólares (USD 22.000.000) y un aporte para la economía local que superará los sesenta y siete millones de dólares (USD 67.000.000).

El Proyecto POLO DEL CONOCIMIENTO ha sido DECLARADO DE INTERÉS INSTITUCIONAL POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO el 7/07/2023 a través de la DECLARACIÓN N° 04/2023

Espacios similares en los que el **EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO** se ha inspirado han demostrado ser una herramienta fundamental para promover el desarrollo económico y social de las ciudades en Latinoamérica y el mundo, generando los siguientes beneficios:

1. **Fomento de la innovación y mejora de la competitividad:** las empresas y organizaciones que operen en el Polo tendrán acceso a infraestructura y recursos compartidos, así como a oportunidades de colaboración y asociación que pueden impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías. Reunir a empresas e instituciones en un mismo espacio físico fomenta la interacción y colaboración entre ellas creando sinergias y nuevas oportunidades de negocio en sectores estratégicos. Además, el ambiente de colaboración y el intercambio de conocimientos y experiencias entre las empresas e instituciones que se instalen en el edificio pueden fomentar el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas.
2. **Generación de empleo y crecimiento económico:** como resultante de la atracción de empresas innovadoras y altamente capacitadas a la ciudad. Estas empresas a su vez atraen talento y capital de inversión, generando un efecto multiplicador en la economía local.

3. **Diversificación económica:** reducción de la dependencia de sectores tradicionales y promoción a la creación de nuevas industrias con alto valor agregado.
4. **Impulso a la sostenibilidad:** el Polo tiene como objetivo además fomentar la sostenibilidad al promover la investigación y el desarrollo de tecnologías más limpias y eficientes energéticamente. Las empresas y organizaciones presentes podrán colaborar en proyectos para desarrollar tecnologías sostenibles que reduzcan el impacto ambiental y promuevan un futuro más sostenible.
5. **Mejora de la Educación y el Capital Humano:** la interacción entre universidades y empresas dentro del Polo fomenta la transferencia de conocimiento. Esto no solo mejora la calidad de la educación superior, sino que también alinea los programas educativos con las necesidades del mercado laboral y colabora con el desarrollo de talento local, elevando el nivel educativo y generando oportunidades para los jóvenes.
6. **Impulso a la equidad:** el Polo tendrá políticas para que sus inquilinos fomenten la igualdad de oportunidades a personas de distintos géneros y orientaciones sexuales, además de brindar programas de capacitación y crecimiento profesional para sectores de menores recursos y posibilidades, reduciendo la brecha digital y de conocimientos.
7. **Fortalecimiento de la comunidad científica:** el Polo atraerá a investigadores y científicos de todo el mundo, fortaleciendo a la comunidad científica en la región. Esto tendrá un efecto positivo en la calidad de la educación y la investigación en las universidades y otros centros de investigación en la región. El respaldo de gobiernos y bancos multilaterales en proyectos del Polo, como suele ocurrir en los parques científicos del mundo, puede garantizar financiamiento para proyectos de investigación que contribuyen al desarrollo sostenible y la competitividad global.
8. **Fortalecimiento de la Marca País:** el Polo mejorará la reputación internacional, posicionando al país como un centro de innovación tecnológica, mejorando su imagen en el exterior y convirtiéndolo en un destino atractivo para empresas tecnológicas y startups de todo el mundo. A su vez atrae colaboraciones y alianzas internacionales, facilitando la transferencia de tecnología y conocimiento entre países.

CARACTERÍSTICAS

El Polo del Conocimiento estará ubicado sobre la Avenida Aviadores del Chaco y contará con instalaciones de la más alta calidad destinadas a los siguientes usos y actividades:

Espacios

- Oficinas totalmente equipadas con tecnología de última generación y diseño de vanguardia.
- Salas de reuniones para eventos, presentaciones, capacitaciones, conferencias y reuniones con capacidad para grupos de distintos tamaños.
- Auditorios modernos y multifuncionales para la realización de eventos y conferencias de mayor convocatoria, con un diseño acústico avanzado para la realización de videoconferencias con mayor claridad.
- Laboratorios equipados para la realización de investigaciones científicas, pruebas técnicas, y desarrollos experimentales en áreas como biotecnología, nanotecnología, electrónica, robótica, entre otros.
- Habitaciones de *coliving* que combinan espacios privados y áreas comunes con el objetivo de fomentar la interacción, la colaboración y el sentido de comunidad entre sus residentes
- Espacios verdes y de recreación destinadas al descanso y esparcimiento, con jardines, cafeterías, restaurantes y zonas de encuentro para favorecer la interacción entre los usuarios del Polo.

Servicios

- Redes de alta velocidad, infraestructura de telecomunicaciones, servicios de nube, y acceso a tecnologías emergentes como inteligencia artificial, big data, o internet de las cosas (IoT).
- Asesoramiento y mentoría para ayudar a las empresas a desarrollar y comercializar sus productos y tecnologías.
- Acceso a recursos de investigación y desarrollo, incluyendo a profesores y estudiantes de universidades nacionales e internacionales en convenio con el Polo.
- Programas de formación y capacitación para desarrollar las habilidades de los empleados de las empresas residentes.
- Eventos y actividades de networking para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos.
- Servicios de incubación y aceleración, con conexiones a redes de inversores, capital de riesgo, y programas de financiación pública y privada.

- Asesoría legal en temas de propiedad intelectual, derechos de autor, y registro de patentes.
- Apoyo para la creación de nuevas empresas, incluyendo la validación de modelos de negocio, acceso a redes de contactos y apoyo en la internacionalización.
- Vinculación con otras empresas tecnológicas, proveedores, clientes potenciales y actores clave en el ecosistema de innovación.

Efectos demográficos

La apertura del Polo del Conocimiento de Asunción dejará efectos duraderos a la ciudad que se potenciarán con el advenimiento de otros proyectos similares que serán atraídos luego del éxito de este:

- Aumento de la población: La llegada de nuevos profesionales y sus familias aumentará la población de Asunción, generando una mayor demanda de vivienda y servicios.
- Cambio en la estructura poblacional: La ciudad atraerá a una población más joven y con mayor nivel educativo, lo que podría modificar la pirámide poblacional y rejuvenecer aún más a la ciudad.
- Mayor diversidad: La presencia de profesionales extranjeros y de diferentes orígenes culturales enriquecerá el tejido social de Asunción.
- Desarrollo de comunidades: Alrededor del parque se desarrollarán nuevas comunidades, con servicios y amenities de alta calidad, mejorando la calidad de vida de los residentes.

2. ANTECEDENTES

El proponente del proyecto es el **"FIDEICOMISO DE GARANTIA Y ADMINISTRACIÓN, POLO DEL CONOCIMIENTO"** quien tiene proyectado el **EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO** en el inmueble ubicado la Avenida Aviadores del Chaco, Tte. 1º Carlos Rocholl y Grabadores del CaBichuí, e individualizado como Matrículas N° U-A05-33534/36685/26055/35973/36098 y 26947, Ctas. Ctes. Ctrales. N° 14 - 1365 -14 / 15 / 16 / 18 / 19 / 20, del Distrito de La Recoleta, municipio de Asunción.

El desarrollo y la financiación del Proyecto se está llevando a cabo por la empresa SkyTel, reconocida empresa internacional instalada en el Paraguay desde 2008 y que forma parte del grupo mismo empresarial del Instituto tecnológico del Paraguay S.A.

El proyecto se realiza por un estudio de arquitectura con reconocimiento internacional, con un diseño único, reconocible e innovador y arquitectura de altísima calidad, que ponga inmediatamente al Polo y a la Ciudad de Asunción en el mapa como un destino ideal para empresas internacionales.

Los inmuebles fueron adquiridos por el Instituto tecnológico del Paraguay S.A., posteriormente, por escritura N° 391, del 27/12/2023, fue creado el FIDEICOMISO DE GARANTIA Y ADMINISTRACIÓN, POLO DEL CONOCIMIENTO, y los inmuebles fueron transferidos al Patrimonio Autónomo otorgado por el Instituto tecnológico del Paraguay S.A. a favor del BANCO ATLAS S.A. en su calidad de fiduciario, en el marco del fideicomiso mencionado.

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

La propiedad posee las siguientes dimensiones y linderos:

MATRÍCULA N°	CTA.CTE. CTRAL N°	DIMENSIONES	LINDEROS	SUPERFICIE
U-A05-33534	14-1365-14	Norte: 10,30 m Sur: 9,20 m Este: 56,35 m Oeste: 56,10 m	Avenida Aviadores del Chaco Propiedad privada Propiedad privada Propiedad privada	548,48 m ²
U-A05-36685	14-1365-15	Norte: 14,40 m Sur: 15,00 m Este: 56,80 m Oeste: 56,35 m	Avenida Aviadores del Chaco Propiedad privada Propiedad privada Propiedad privada	831 m ²
U-A05-26055	14-1365-16	Norte: 15,00 m Sur: 16,00 m Este: 58,40 m Oeste: 56,80 m	Avenida Aviadores del Chaco Propiedad privada Propiedad privada Propiedad privada	892,200 m ²
U-A05-35973	14-1365-18	Norte: 50,00 m Sur: 50,00 m Este: 31,00 m Oeste: 30,20 m	Propiedad privada Calle Grabadores del Cabichuí Calle Tte. 1° Carlos Rocholl Propiedad privada	1530 m ²
U-A05-36098	14-1365-19	Norte: 12,50 m Sur: 12,50 m Este: 30,00 m Oeste: 29,92 m	Propiedad privada Calle Grabadores del Cabichuí Propiedad privada Propiedad privada	374.50 m ²
U-A05-26947	14-1365-20	Norte: 12,51 m Sur: 12,51 m Este: 29,02 m Oeste: 29,02 m	Propiedad privada Calle Grabadores del Cabichuí Propiedad privada Propiedad privada	373,0056 m ²
SUPERFICIE TOTAL				4549,1856 m²

El proyecto plantea un edificio que consta 2 Torres ubicadas sobre de 4 Niveles en Sub Suelo dedicados a estacionamiento y un basamento único de 3 niveles para ambas torres.

Se trata de un **EDIFICIO DE USOS MIXTOS** con los más altos niveles tecnológicos, con oficinas como uso principal, un basamento común en el cual se proyectan áreas comerciales, a lo que se suman espacios gastronómicos, espacios culturales como galerías de arte y salón de usos múltiples. Las torres albergarán, además de las oficinas corporativas, un data center, un hotel y una universidad.

El proyecto de las oficinas corporativas fue pensado en un diseño modular que permita la ampliación de los espacios mediante la unión de los módulos. Además, Las combinaciones se multiplican al incorporar las conexiones de diferentes niveles; articuladas cada 5 o 6 pisos con espacios al aire libre o terrazas, las que pueden configurar áreas de expansión y en algunos casos incluso admitir ser cubiertas verdes o espacios de clima intermedio.

Es importante mencionar, que los propietarios han decidido desarrollar el proyecto bajo las Normas de Certificación LEED (Leadership in Energy and Environmental Desing), Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental, las cuales constituyen un conjunto de normas destinadas a promover la construcción de edificios con el único objetivo de ser más amigables con el medio ambiente.

Consiste en la validación por parte de terceros del rendimiento de una construcción. Los proyectos certificados combinan el rendimiento ambiental, económico y el rendimiento orientado a ocupantes.

Desde el punto de vista **ambiental** la **Certificación LEED** acarrea innumerables beneficios al concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

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

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

2.1.- CONSIDERACIONES GENERALES DE LA IMPLANTACIÓN

El inmueble se encuentra ubicado, en una zona considerada **Franja Mixta 2 (FM 2)**, en las inmediaciones se encuentran numerosos edificios destinados a comercios y actividades de servicios, viveros, así como también viviendas. Su ubicación es estratégica y privilegiada, principalmente teniendo en cuenta su localización sobre una importante Avenida que comunica con los distintos sectores de la ciudad y con ciudades vecinas.

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

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

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

El costo estimado de la inversión es de 35.000.000 U\$ (treinta y cinco millones de dólares americanos).

Las actividades que se desarrollarán en el edificio son prioritariamente de Oficinas Corporativas, y servicios relacionados tales como el data center, Hotel, servicios gastronómicos, comercios, además de una universidad. El edificio prevé una ocupación diaria de aproximadamente 6.143 personas (usuarios y empleados), ubicadas en los 43.346 m² de construcción, con todas las comodidades, confort y seguridad, además de las instalaciones complementarias a los diferentes usos.

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

2.2.- OBJETIVO DEL PROYECTO:

El objetivo principal del proyecto es la construcción y el funcionamiento de un edificio destinado a la operación de locales comerciales, restaurante y otros servicios gastronómicos, hotel, universidad, data center y oficinas corporativas, así como los servicios de apoyo a estas actividades.

2.3.- ETAPAS DEL PROYECTO:

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

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

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

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

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

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

- Utilización de las oficinas y locales comerciales.
- Operación de locales gastronómicos
- Operación del Hotel
- Operación de la Universidad
- Funcionamiento del Data Center
- Uso de áreas comunes como: Salas de reuniones, SUM y áreas de expansión.
- Mantenimiento del edificio

3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

4. AREA DE ESTUDIO

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

El Área de Influencia Directa (AID) incluirá la manzana ocupada por el edificio hasta aproximadamente 200 metros del sitio del proyecto, considerando que hasta esa distancia llegaría el efecto en caso de ocurrencia de un siniestro.

En cuanto al Área de Influencia Indirecta (AII), abarcará toda la zona circundante a la propiedad en un perímetro de 400 metros a cada lado de la manzana del edificio tal como puede observarse en los planos anexos. La determinación del AII se realizó considerando la ubicación del edificio y los impactos fundamentalmente de orden vial.

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

5. ALCANCE DEL PROYECTO

5.1.- DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto plantea un edificio que consta de 2 Torres ubicadas sobre 4 Niveles en Sub Suelo dedicados a estacionamiento y un basamento único de 3 niveles para ambas torres.

Se trata de un edificio de usos mixtos con los más altos niveles tecnológicos, con oficinas como uso principal, un basamento común en el cual se proyectan áreas comerciales, a lo que se suman espacios gastronómicos, espacios culturales como galerías de arte y salón de usos múltiples. Las torres albergarán, además de las oficinas corporativas, un data center, un hotel y una universidad, con pisos intermedios destinados a las actividades de apoyo tales como gimnasio, y cafetería, áreas de expansión y salas de máquinas

Tal como se menciona al inicio de este estudio, la propiedad cuenta con una superficie de 4.549,1856 m², con frente de 39,70 m sobre la Avenida Aviadores Del Chaco, 75,01 m sobre la Calle Grabadores del Cabichuí, y 31 m sobre la Calle Tte. 1° Carlos Rocholl.

Está localizado en la zona considerada como **Franja Mixta 2 (FM2)** conforme al Plan Regulador de Uso de suelo del municipio (Ordenanzas 163/18, 106/23 y 122/24) y comprendido como uno de los programas arquitectónicos permitidos en esa zona. En este caso particular se propone una modalidad de Edificio Corporativo, Hotel, Universidad y Comercios con estacionamiento.

INDICADORES URBANÍSTICOS

El coeficiente de edificabilidad definido por la ordenanza 163/18 "Que unifica y actualiza el Plan Regulador de la ciudad de Asunción", modificado por la Ord. 122/24 para ese lugar es de 10. Esto permite que el proyecto se desarrolle en un total de 50.071,80 m² cubiertos, cuya ocupación en Planta Baja, representa un 36,83% de Tasa de Ocupación, menor al 75% que la Ordenanza permite. El proyecto plantea 43.346,00 m² de Área Edificable, por lo que cumple sobradamente, la limitación impuesta por el Plan Regulador.

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

PROGRAMA ARQUITECTONICO	CANTIDAD DE ESTACIONAMIENTO SEGÚN ORDENANZA 163/18	LUGARES REQUERIDOS SEGÚN ORDENANZA
Locales comerciales = 625 m ²	1 módulo x cada 50 m ²	13
Gastronomía: Restaurant 406 m ²	2 módulos x cada 25 m ² construidos	32
Data Center: 1.170 m ²	No requiere	-----
Universidad: 8 Aulas	5 módulos x cada Aula	40
Hotel: 80 habitaciones	1 módulo x cada 3 habitaciones	27
Oficinas Corporativas: 10.958 m ²	1 módulo x cada 50 m ² netos de alfombra	219
Total		331

El proyecto contempla un total de **308** módulos de estacionamiento para vehículos livianos y 48 módulos para bicicletas, por tanto, **cumple con lo establecido por las reglamentaciones municipales. Además, se plantean espacios para bicicletas y estaciones para carga de vehículos eléctricos**

El proyecto contempla la construcción de un edificio de 43.346 m², desarrollado de la siguiente manera:

NIVEL	SUPERFICIE	TORRE 1	TORRE2
Subsuelo 4	2.164 m ²	60 estacionamientos para autos y 6 motos, escalera de emergencia, ascensores, sala de máquinas, tanques de agua, rampa de acceso y salida, 4 bauleras, sanitario	
Subsuelo 3	2.164 m ²	63 estacionamientos para autos y 6 motos, escalera de emergencia, ascensores, sala de máquinas, rampa de acceso y salida, 4 bauleras, sanitario	
Subsuelo 2	2.164 m ²	59 estacionamientos para autos y 6 motos, escalera de emergencia, ascensores, sala de máquinas, rampa de acceso y salida, 4 bauleras, sanitario, PD ANDE y sala de transformadores	
Subsuelo 1	2.164 m ²	56 estacionamientos para autos y 6 motos, escalera de emergencia, ascensores, sala de máquinas, rampa de acceso y salida, 4 bauleras, sanitario, depósito hotel, depósitos oficina, área de descarga, oficinas de mantenimiento	
Planta Baja	1.844 m ²	70 estacionamientos para autos, 48 sitios para motos, acceso al complejo, locales comerciales, galería de arte, Lobby hotel, acceso ascensores Torre1, escaleras Torres 1 y 2, circulación, y áreas de expansión al aire libre	

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO**

NIVEL	SUPERFICIE	TORRE 1	TORRE2
Piso 1	1.464 m ²	Bar restaurante, áreas de apoyo, salas privadas para comidas o reuniones, SUM, sanitarios, ascensores, escaleras, ascensor de servicio	
Piso 2	976 m ²	Eje conector cilíndrico, palier ascensores, áreas de esparcimiento escaleras, ascensor de servicio	
Entrepiso	774 m ²	Sala de máquinas	Recepción, data center, oficina técnica, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 3	937 m ²	Hotel: 10 habitaciones dobles, 2 cuádruples, housekeeping, circulación, palier ascensores, escalera de emergencia	Recepción, data center, oficina técnica, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 4	937 m ²	Hotel: 10 habitaciones dobles, 2 cuádruples, housekeeping, circulación, palier ascensores, escalera de emergencia	Recepción, data center, oficina técnica, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 5	937 m ²	Hotel: 10 habitaciones dobles, 2 cuádruples, housekeeping, circulación, palier ascensores, escalera de emergencia	Cafetería, aula al aire libre, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 6	609 m ²	Hotel: 10 habitaciones dobles, 2 cuádruples, housekeeping, circulación, palier ascensores, escalera de emergencia	-----
Piso 7	926 m ²	Hotel: SPA (sala de masajes, sauna, ducha escocesa, área de descanso, gimnasio, sanitarios y vestuarios, piscina cubierta circulación, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio	Sala de máquinas
Piso 8	1.100 m ²	Hotel: 10 habitaciones dobles, 2 cuádruples, housekeeping, circulación, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio	Universidad: 4 aulas, 4 salas de reuniones, sanitarios, circulación, palier ascensores, escalera de emergencia, depósito, ascensor de servicio
Piso 9	1.100 m ²	Hotel: 10 habitaciones dobles, 2 cuádruples, housekeeping, circulación, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio	Universidad: 4 aulas, 4 salas de reuniones, sanitarios, circulación, palier ascensores, escalera de emergencia, depósito, ascensor de servicio
Piso 10	1.100 m ²	Hotel: 10 habitaciones dobles, 2 cuádruples, housekeeping, circulación, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 11	1.100 m ²	Hotel: 10 habitaciones dobles, 2 cuádruples, housekeeping, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 11	1.100 m ²	Hotel: 10 habitaciones dobles, 2 cuádruples, housekeeping, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 12	1.097 m ²	Área de expansión hotel (¿terrazza, piscina, solárium, barra), palier ascensores, Escalera de emergencia, ascensor de servicio	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 13	604 m ²	-----	Terraza verde
Piso 14	452 m ²	Sala de máquinas	-----
Piso 15	615 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia	-----
Piso 16	943 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia	Sala de máquinas
Piso 17	1.140 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, conexión con Torre 2	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio, conexión con Torre 1
Piso 18	1.140 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, conexión con Torre 2	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio, conexión con Torre 1

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO

NIVEL	SUPERFICIE	TORRE 1	TORRE2
Piso 19	1.140 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, conexión con Torre 2	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio, conexión con Torre 1
Piso 20	1.095 m ²	Área de expansión: terraza verde, bar, sanitarios, escalera de emergencia, palier ascensores, ascensor de servicio conexión con Torre 2	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio, conexión con Torre 1
Piso 21	615 m ²	-----	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 22	604 m ²	-----	Área de expansión: terraza verde, bar, sanitarios, escalera de emergencia, palier ascensores, ascensor de servicio
Piso 23	452 m ²	Sala de máquinas	-----
Piso 24	615 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia	-----
Piso 25	943 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia	Sala de máquinas
Piso 26	1.140 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, conexión con Torre 2	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio, conexión con Torre 1
Piso 27	1.140 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, conexión con Torre 2	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio, conexión con Torre 1
Piso 28	1.140 m ²	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, conexión con Torre 2	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio, conexión con Torre 1
Piso 29	1.095 m ²	Área de expansión: terraza verde, bar, sanitarios, escalera de emergencia, palier ascensores, ascensor de servicio	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 30	553 m ²	-----	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 31	542 m ²	-----	Área de expansión: terraza verde, bar, sanitarios, escalera de emergencia, palier ascensores, ascensor de servicio
Piso 32	62 m ²	-----	-----
Piso 33	62 m ²	-----	-----
Piso 34	390 m ²	-----	Sala de máquinas
Piso 35	553 m ²	-----	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 36	553 m ²	-----	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 37	553 m ²	-----	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 38	553 m ²	-----	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 39	553 m ²	-----	Oficinas corporativas con salas de reuniones, sanitarios, palier ascensores, escalera de emergencia, ascensor de servicio
Piso 40	542 m ²	-----	Área de expansión: terraza verde, bar, escalera de emergencia, palier ascensores, ascensor de servicio
Piso 41	-----	-----	Sobre recorrido ascensores
Total	43.346 m²		

Imagen formal

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

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

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

El proyecto propone un concepto de ecosistema de innovación que concentre a ciudadanos, emprendedores, empresarios agrupados por contratos de colaboración empresarial e instituciones públicas y privadas, en la generación de la economía del conocimiento.

El futuro edificio estará ubicado en la Avenida Aviadores de Chaco, en un lugar muy característico, una zona de viveros, lo que genera un antecedente verde como carácter y como experiencia de vistas a corta distancia.

Cabe destacar que se valorizan no solo la impronta urbana y la imagen del edificio, sino que también se valoriza su relación amable con la ciudad en su propuesta integradora planteada en el nivel del basamento, con un pasaje liberado al uso urbano que convive y potencializa el sentido amable de edificio en la ciudad.

Constituye una propuesta innovadora, con verde y aire, que resignifica al edificio vertical, por encima de un tema de mera altura o apilamiento.

Es un edificio ambientalmente armónico, que articula un parque de la innovación en sentido vertical, poroso permeable a las vistas y además con verdes intercalados que recuperen en altura el contacto con el verde en la ciudad y en el uso al que se destina el edificio.

En tal sentido, el Edificio Polo del Conocimiento fue diseñado como un ecosistema, algo diferente a un edificio corporativo, es un edificio en que las partes hacen al todo y a la vez cada parte tiene una capacidad de independencia funcional. La caja como célula junto a su expansión o espacio vacío inmediato, representan unidades funcionales con capacidad identitaria

A la vez los vacíos, adoptan permeabilidad y porosidad urbana y permiten la virtud de alternativas de usos, climas intermedios, lugares de socialización, en la que el carácter del espacio verde se materializa en esta secuencia vertical de llenos y vacíos, un concepto de parque o edificio Green en altura.

El proyecto de las oficinas corporativas fue pensado en base a un diseño modular que permita la ampliación de los espacios mediante la unión de los módulos. Además, Las combinaciones se multiplican al incorporar las conexiones de diferentes niveles; articuladas cada 5 o 6 pisos con espacios al aire libre o terrazas, las que pueden configurar áreas de expansión y en algunos casos incluso admitir ser cubiertas verdes o espacios de clima intermedio.

Fachadas:

La envolvente perimetral se plantea con la tecnología "Curtain Wall" con Doble Vidrio Hermético – DVH, conformados por vidrio exterior con control solar que permite disfrutar del entorno con buen acceso de luz sin permitir grandes pérdidas de rendimiento de los equipos de climatización.

La intención que rige la elección de todos los vidrios de fachada, es alinearse con los requerimientos de eficiencia energética LEED, en términos de transmisión térmica y reflectividad en función de colaborar con el ahorro energético.

Etapabilidad

El edificio mantiene el desafío de generar ensambles o relaciones de superficies aptas para un edificio de alquiler, que pueda dar y proponer desde flexibilidad de uso hasta combinaciones de tamaños de empresas, con una composición volumétrica que tiende a la generación de lugares, de experiencias y de espacios que se distinga del concepto de simple apilamiento de m²

Se proyectan básicamente 2 etapas, según los parámetros de edificabilidad.

El conjunto plantea la capacidad de que cada etapa constituya un edificio acabado en sí mismo, y al completarse cada etapa, generar un conjunto armónico, donde el crecimiento no desvirtúa la imagen, sino que la potencia.

Circulación vertical

Contará con 12 ascensores de alta velocidad (6 por cada torre), además de 2 escaleras presurizadas contra incendio, para los niveles de oficinas y dos adicionales para los niveles de estacionamiento. En cuanto a los accesos, se contará con accesos diferenciados para los distintos usos del edificio, tanto a nivel peatonal como vehicular.

Materiales y terminaciones

El nuevo edificio está diseñado para ofrecer un estándar excepcional en términos de calidad y acabados. Con un enfoque en la excelencia, se han seleccionado cuidadosamente materiales de primera calidad para todas las áreas del edificio. Estas terminaciones no solo

mejorarán la estética del edificio, sino que también garantizarán la durabilidad y funcionalidad a largo plazo, creando un entorno de alta calidad para los usuarios

La **estructura** será de Hormigón armado con cimentación directa, cortina de pilotes y losa de sub-presión. La tabiquería interna será de mampostería revestida en yeso placa, a excepción de las cocheras, donde las superficies que no sean de hormigón serán revocadas.

Paredes de hormigón visto, con tratamiento de impermeabilización O con acabado superficial de pintura tipo impermeabilización cementicio para subsuelos con presión de napa.

En cuanto a los **pisos** se prevé:

- En calles y palieres: Granitos o piedras naturales de calidad, aptos para alto tránsito
- En las Escaleras de emergencia, piso alisado de cemento con cantos de escalones en planchuelas de hierro, barandas y pasamanos de hierro para pintar, paredes y cielorrasos de hormigón visto.
- Estacionamientos y áreas de máquinas: Piso capa de rodamiento 7cm a 8cm sobre losa con ferrite totalizado negro o gris oscuro, o terminación con Helicoptero, salvo ultimo subsuelo que para protección de membrana se dispone capa de rodadura de 8cm de cemento alisado.
- Las áreas destinadas a oficinas se prevén entregar a pedido, y o dejar dimensiones para instalación de alfombra modular o de piso linóleo o similar a cargo del inquilino /empresas Similar alternativa para las Áreas comerciales.
- Áreas verdes ajardinadas, con decks o pisos de acuerdo a usos al aire libre.

Los **Cielorrasos** suspendidos serán modulares de placa metálica microperforada o de pasta, según cumplimiento de estándares acústicos.

En **Baños** se ha previsto la Grifería monocomando de bajo consumo o domotizada. todas las griferías y artefactos a utilizar en el proyecto, deberán ser previamente aprobados por los asesores en normas leed,

Los artefactos tipo Roca o Duravit, con depósito de embutir OLI o similar, o con válvulas de bajo consumo, Lavatorios de empotrar en pared, con mesada o área de apoyo incorporada, pared y pisos de porcelanato.

CERTIFICACIÓN LEED

Como se mencionó al inicio de este estudio, este emprendimiento busca establecer procedimientos que permitan mitigar el impacto que la construcción genera sobre el medio ambiente.

El nuevo edificio se propone alcanzar la certificación LEED con el objetivo de generar beneficios para sus ocupantes, demostrar su compromiso con la eficiencia y la sostenibilidad.

Para lograr dicho objetivo, se certificarán distintos requerimientos en áreas diversas, con lineamientos en común, considerando que el proyecto pretende ser ejecutado bajo las referidas Normas LEED, que constituyen un sistema en el cual los proyectos de construcción obtienen puntos por satisfacer criterios específicos de construcción sustentable en cada una de las categorías de créditos, y por tanto debe cumplir determinados prerrequisitos.

El proceso de certificación LEED®, es un sistema reconocido internacionalmente para definir y medir edificios verdes a largo de todo su ciclo de vida. Provee a propietarios y administradores un plan de acción para identificar e implementar soluciones de diseño verde, constructivas y operativas. Además, es flexible para aplicarse en edificios comerciales y residenciales.

LEED® se caracteriza por proporcionar una evaluación de la sostenibilidad de la edificación valorando su impacto en siete áreas principales:

- 1.- Emplazamiento sostenible
- 2.- Eficiencia del uso del agua al propiciar el uso responsable y conservación del agua
- 3.- Eficiencia energética, energías renovables y emisiones a la atmosfera mediante la optimización de la eficiencia energética de todo el edificio
- 4.- Materiales y recursos naturales al promover el manejo responsable de los residuos y la selección de materiales
- 5.- Calidad del ambiente interior al minimizar contaminantes y optimizar el ambiente interior incluyendo el uso de controles de iluminación y luz natural, calidad del aire.
- 6.- Innovación en el diseño
- 7.- Prioridad regional incentivar la adquisición de créditos con LEED, los cuales son importantes para la geografía local

Cabe señalar que esta es una **certificación voluntaria** cuyo **objetivo principal es disminuir el impacto medioambiental de la industria de la construcción**, facilitando resultados positivos para el medio ambiente, salud de los ocupantes y un mejor retorno financiero y así promover un proceso de diseño integral en el proyecto.

BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN LEED.

Los beneficios pueden ser múltiples, al aplicarse en edificios nuevos, tales como como el uso eficiente y responsable de los recursos naturales, Ahorro y eficiencia energética, Aplicación de tecnologías de energías alternativas, mejora regulatoria al transformarse las

acciones de carácter correctivo en preventivo. Una edificación LEED minimiza el consumo de energía entre un 30 y 50 por ciento; de agua a un 40 por ciento además de reducir las emisiones de gases efecto invernadero en un 35 por ciento y disminuir la generación de escombros de construcción por reciclaje en un 70 por ciento.

Un proyecto Certificado LEED equivale a:

- Espacios más saludables y productivos, condiciones para la salud y productividad de sus ocupantes
- Una reducción en la presión al medio ambiente al propiciar edificios con uso de energía y recursos eficientes,
- Acceso a incentivos fiscales
- Mayor valor inmobiliario
- Menores costos de mantenimiento.
- Disminución de residuos

PRINCIPALES INSTALACIONES

El proyecto ha sido diseñado para albergar actividades de índole corporativa, hotelera y universitaria, con instalaciones adecuadas en cada área operativa considerando las características particulares de cada uso.

A) Energía eléctrica y energías alternativas

En cuanto a la instalación eléctrica, se pretende un edificio de moderna concepción, que tome los lineamientos más importantes de las normas **NFPA, Well y LEED**.

La **energía eléctrica** a ser utilizada para el accionamiento mecánico de equipamientos, como también para la iluminación interior y exterior del complejo, será suministrada en media tensión por la ANDE. Poseerá 6 transformadores de corriente de 1.000 KVA secos para el PD propio, y 4 generadores de emergencia de 550 KVA.

Los **transformadores secos** son equipos eléctricos que se utilizan para transformar voltajes en sistemas de distribución de energía. A diferencia de los transformadores tradicionales que utilizan aceite como medio de enfriamiento y aislamiento, los transformadores secos utilizan aire y resina epóxica. Esto les permite operar de manera más segura y con un menor riesgo de incendios o derrames tóxicos.

El edificio para su instalación de los servicios comunes (lo alimentado por el PD-Propio) contará con Control de factor de potencia.

Los **transformadores secos** se utilizan en una variedad de aplicaciones, incluyendo: Edificios Comerciales, Industrias, Edificios educativos y otros.

Características Principales:

- Aislamiento: Utilizan aire y resina encapsulada para el aislamiento de los devanados, eliminando la necesidad de líquidos dieléctricos.
- Enfriamiento: Se enfrían mediante la circulación de aire, lo que los hace más ecológicos y seguros.
- Seguridad: Al no contener líquidos inflamables, son ideales para entornos sensibles como hospitales y edificios comerciales.
- Mantenimiento: Requieren un mantenimiento mínimo, lo que contribuye a su larga vida útil.

Ventajas de los Transformadores Secos:

- Seguridad Mejorada: Reducen el riesgo de incendios y son ideales para ubicaciones sensibles.
- Bajo Mantenimiento: Su diseño sin partes móviles y sin líquidos reduce la necesidad de mantenimiento.
- Ecológicos: Al no utilizar aceites, son más amigables con el medio ambiente.
- Instalación Flexible: Pueden instalarse en espacios reducidos y en diversas configuraciones.

Además, contará con un **sistema de pararrayos** del tipo PDC, para protección contra descargas atmosféricas ya que tienen un radio de protección mucho más amplio que las puntas captadoras gracias a su antelación del trazador ascendente por una ionización de las partículas de aire alrededor de la punta del captador, sin necesidad de incorporar componentes electrónicos.

Sus características técnicas permiten un nivel de protección clasificado de muy alto, máxima durabilidad, fácil instalación y funciona en cualquier condición atmosférica y ambiental.

Se prevé la disposición de **generadores eléctricos** a combustible líquido, ubicados en el subsuelo para alimentar las cargas del edificio en situación de emergencia (stand by), tanto para las zonas de servicios generales como para las prestaciones básicas en oficinas, considerándolos cabinados, a efectos de mitigar la contaminación sonora. Por la escala del edificio se requerirá un tanque de reserva de combustible Diesel

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

Smart Grid

Se tiene previsto contar con una **Smart Grid o Red Eléctrica Inteligente** que es red multidireccional de energía y de datos donde la administración del edificio puede operar en los 4 cuadrantes de la energía: generar /consumir/acumular/ inyectar

Una Smart Grid es una evolución de la red eléctrica tradicional que utiliza tecnología digital (comunicaciones, sensores y *software* avanzado) para **gestionar y optimizar** el flujo de electricidad de manera bidireccional, desde la generación hasta el consumo.

Su propósito es crear un sistema eléctrico más **eficiente, fiable, seguro y sostenible** que pueda soportar la transición energética.

La Smart Grid transforma la red unidireccional (donde la energía fluye solo de grandes centrales a los consumidores) en un **sistema inteligente, automatizado y bidireccional**. Incorpora tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para:

1. **Monitorizar** en tiempo real el estado de la red.
2. **Comunicar** información de consumo y precios a proveedores y clientes (a través de **contadores inteligentes**).
3. **Automatizar** procesos para responder instantáneamente a los cambios en la demanda o la producción.

Los **objetivos principales** son reducir el consumo de combustible fósil, reducir los picos de consumo, reducir la capacidad de los generadores eléctricos, trading de energía y back up de energía ante una emergencia.

Ventajas de las Smart Grids

1. Sostenibilidad:

- Mayor Integración de Renovables: Acelera la descarbonización del sistema eléctrico.
- Reducción de Emisiones: Al optimizar la red y reducir las pérdidas de energía

2. Fiabilidad y Seguridad:

- Mayor Resiliencia: Responde de forma automática y rápida a fallas, interrupciones o sobrecargas, aislando el problema y restableciendo el servicio.
- Detección Proactiva: Permite el mantenimiento predictivo al monitorear el estado de los equipos en tiempo real.

3. Economía y Eficiencia

- Reducción de Costos Operativos: Optimiza el flujo de energía, reduce las pérdidas y minimiza la necesidad de nuevas centrales eléctricas (al gestionar mejor los picos de demanda).

- **Ahorro para el Consumidor:** Permite al usuario ajustar su consumo a las horas de tarifas más bajas (gestión de la demanda).

Energía alternativa: Paneles fotovoltaicos

Se instalarán en azotea paneles fotovoltaicos para la generación de energía durante el día. Estos paneles se localizarán con preferencia sobre las áreas de núcleos a efectos de liberar el uso de la terraza jardín superior como Skygarden².

Estaciones de carga para autos eléctricos.

Se proveerá una preinstalación para cargadores de baterías para autos.

Monitoreo energético

Se medirán los parámetros básicos de la red de energía eléctrica de los servicios generales en situación normal y de emergencia, tanto en la entrada de energía como en los tableros.

Se realizará una sub-medición de consumos de los SSGG a efectos de determinar la incidencia de cada instalación en el total. El *facility management* ³tendrá la información del monitoreo procesada y bien adaptada desde la web para la intercepción de alertas y toma de decisiones.

B) Agua corriente

El edificio contará con un tanque de 120.000 litros para consumo, y un tanque de 90.000 litros de capacidad para acumulación de agua de lluvia.

El agua potable a ser consumida en todo el edificio será abastecida por la ESSAP, la cual es apta para consumo humano. El agua de lluvia colectada será destinada al sistema de riego y cisternas de los sanitarios.

Reserva técnica de Incendio:

El tamaño de la reserva, compuesto por tanque subterráneo y uno superior, estará dimensionado considerando la aplicación del caudal calculado durante 60 minutos: Vol = 220 m³ (220.000 Lts.)

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

² El **Sky Garden** es el jardín y espacio social ubicado en las plantas superiores del edificio

³ El **Facility Management (FM)** o **Gestión de Instalaciones** es una disciplina profesional y de gestión que integra personas, lugar, procesos y tecnología dentro de un entorno construido para garantizar la funcionalidad del entorno, mejorando la calidad de vida de las personas y la productividad del negocio principal.

C) Sistema de Climatización

El sistema de refrigeración de los ambientes se realizará con el sistema VRV o Volumen de Refrigerante Variable, es un sistema de climatización que regula el flujo de refrigerante hacia diversas unidades interiores conectadas a una única unidad exterior.

El sistema incluye unidades condensadoras, unidades evaporadoras, unidades de cambio (recuperadores de refrigerante), cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A) y cañería de drenaje instalación eléctrica de comando y control.

Las principales **ventajas** que presenta este sistema son:

- Alta eficiencia energética: El VRV ajusta constantemente el flujo de refrigerante según la demanda real de cada zona, evitando el consumo excesivo de energía y logrando un ahorro de hasta un 30% frente a sistemas tradicionales. Además, modelos con recuperación de calor permiten reutilizar la energía de zonas en modo frío para calefaccionar otras, aumentando la eficiencia hasta un 40%.
- Control independiente y confort personalizado: Cada unidad interior puede funcionar de forma autónoma, regulando temperatura y flujo de aire de manera individual. Esto permite adaptar la climatización según las necesidades de cada espacio, lo que ofrece gran confort y flexibilidad
- Flexibilidad de instalación: Una única unidad exterior puede conectar múltiples unidades interiores, incluyendo cassettes, conductos ocultos, murales o suelo -techo. Esto facilita la instalación en edificaciones de diferentes tamaños y formas arquitectónicas
Por la altura del edificio y por su modularidad, se estima conveniente generar salas de máquinas seccionales, las que redundarán en una ventaja operativa y de mantenimiento modular, así como en reducir al máximo posible las grandes distancias de canalizaciones o de cañerías de líquido refrigerante, que es un punto atendible en la Certificación LEED en un edificio de estas características.
- Operación silenciosa: Al situar la unidad exterior alejada de los interiores y operar con compresores de velocidad variable, el VRV reduce significativamente el ruido, adecuado para hospitales, oficinas y residencias
- Aplicaciones versátiles: Es ideal para edificios comerciales, oficinas, hoteles, hospitales y residencias de lujo, así como proyectos de renovación donde es necesario adaptar la climatización sin grandes obras
- Durabilidad y bajo mantenimiento: La modulación del compresor evita arranques y paradas innecesarias, prolongando la vida útil de los equipos y reduciendo costos operativos. El monitoreo del sistema será centralizado tipo transmisión a alta velocidad, mediante el cual se podrá visualizar, controlar y accionar sobre todos los aspectos de la instalación

- Tecnologías avanzadas: Muchos sistemas VRV pueden integrarse con sistemas de gestión de edificios (BMS) y controles inteligentes, facilitando programación remota, mantenimiento predictivo y optimización del consumo según ocupación y condiciones climáticas
- Amigable con el medio ambiente: Los equipos de VRV utilizan como refrigerante el R-410A, cuya ventaja más significativa es su **Potencial de Agotamiento del Ozono (PAO) de cero**. Gracias a su PAO nulo, el R-410A se convirtió en el refrigerante estándar para nuevos equipos de aire acondicionado y bombas de calor tras la eliminación gradual de los refrigerantes con cloro, según lo establecido por el **Protocolo de Montreal**. Los sistemas de aire acondicionado diseñados para R-410A suelen ser más eficientes energéticamente que los antiguos equipos de R-22. Una mayor eficiencia significa que el equipo consume menos electricidad para operar, lo que resulta en menos emisiones indirectas de CO2 generadas por las plantas de energía.

Consideraciones: Si bien los sistemas VRV requieren una inversión inicial mayor que otros sistemas y profesionales especializados para su correcta instalación y mantenimiento, los beneficios energéticos y el confort a largo plazo suelen justificar la inversión. En resumen, los sistemas VRV brindan eficiencia, personalización y adaptabilidad, siendo una opción moderna y sostenible para todo tipo de edificaciones que requieren control preciso de climatización

D) Seguridad:

La seguridad del nuevo edificio apuntará a ser de avanzada concepción, con los más altos estándares de confort y seguridad, siguiendo los aspectos centrales de las normas Well, NFPA y requerimientos LEED. Se prevé un protocolo centralizado, con un software a disposición de la administración del edificio que brindará información de cada ingresante y también estadísticas para gestionar mejor los accesos. La contrapartida de este software interno, será la APP de usuarios, con la cual los usuarios del edificio podrán: pre-empadronarse para el ingreso; pre-acreditar lista de invitados; pre-acreditar ingreso de vehículos; utilizar botón de emergencia para disparar protocolos de seguridad supervisados por el personal y visualizar conteo de aforo de algunos sectores.

El perímetro será cubierto por medios visuales con alarma que permita al personal de seguridad verificar el incidente desde el monitor sin la necesidad de concurrir físicamente al sitio. Se delimita el área prohibida y cuando esta sea invadida, se emite un reporte instantáneo y automático.

En la azotea del edificio se instalarán domos de visión panorámica.

La puerta de acceso principal estará abierta al público en horarios laborales, mientras que fuera de los mismos el ingreso se llevará a cabo por un sistema de videoportero.

Acceso vehicular al edificio

Se contará con un portón o reja motorizada la cual permanecerá abierta en horas de mayor flujo vehicular y cerrada en horas nocturnas o de bajo flujo. Se instalará un sistema de intercomunicación con personal de seguridad, localizado en una cabina de control al pie del edificio

Como medida de seguridad redundante y para el momento en que el portón se encuentra abierto existirán barreras comandadas.

Sistema de CCTV y puestos de operación

Se prevén los siguientes puestos de operación donde el personal abocado a la seguridad pueda llevar a cabo el control de todas las áreas, dotados de intercomunicadores, consolas, controles de acceso, monitores, cámaras de CCTV y comandos.

E) Circulación vertical

Como se mencionó con anterioridad, el proyecto contará con 12 ascensores de alta velocidad (6 por cada torre), además de 2 escaleras presurizadas contra incendio, para los niveles de oficinas y dos adicionales para los niveles de estacionamiento.

Se considera que un ascensor entra en la categoría de ascensores de alta velocidad cuando supera los 9 km por hora, una distancia de desplazamiento de 150 metros por minuto, o lo que es lo mismo, es capaz de desplazarse casi 3 metros por segundo.

Un ascensor no está pensado para alcanzar esas velocidades por norma general, así que los ascensores de alta velocidad deben contar con componentes de tecnología muy avanzada y de alta calidad, de modo que la seguridad de los usuarios esté garantizada. Esto se logra a través de incorporar motores de alta potencia, sofisticados sistemas de control, frenos y amortiguadores de la máxima calidad y tecnología de seguridad avanzada, como hemos dicho. Además, su forma tiene mucho que ver, ya que en el diseño está su punto fuerte, en este caso estarán contruidos de manera aerodinámica y con acabados resistentes al entorno.

Algunos de los puntos, que justifican la velocidad actual de los ascensores son los siguientes:

- Preservar la seguridad de los pasajeros.
- Un ascensor supone un medio de desplazamiento silencioso, sin molestias y que pasa desapercibido. Limitando su velocidad se consiguen todos estos puntos además de su intención principal, la de transportar a los usuarios.
- Eficiencia A más velocidad, más potencia. Los ascensores más rápidos requieren de mayor consumo energético, de ahí una eficiencia superior.

F) Sistema de prevención y combate de incendios

Se instalará un Sistema de Detección y Alarma de incendio en las instalaciones del edificio. El sistema estará constituido por los siguientes elementos a instalar:

- Panel Central
- Panel repetidor
- Sensores fotoeléctricos direccionable
- Sensores de calor termovelocimétricos direccionable
- Estaciones de activación manual (pulsadores de emergencia)
- Elementos de notificación audible (altavoces para evacuación)
- Elementos de notificación visual (luces estroboscópicas)

Descripción de los equipos

Panel Central de Alarma: Las centrales deberán obligatoriamente estar aprobadas, serán listadas UL864 y cumplirán con todos los requerimientos de la norma NFPA 72.

El sistema estará compuesto por dos paneles de incendio ubicados en la sala de seguridad ubicada en el primer subsuelo (SS1). Estos estarán conectados a un panel repetidor ubicado en la recepción en un lugar visible y accesible por el personal de portería en todo momento.

Las Centrales serán las responsables de monitorear los elementos y de generar las señales de alarma. Todas las señales del sistema deberán ser visualizadas en ambas centrales de incendio y en el panel repetidor. Las Centrales serán modulares y ampliables, micro procesadas, analógicas y direccionables. Cada central contará con capacidad instalada para al menos 10 lazos.

Cada lazo de señalización (SLC) poseerá capacidad de al menos 159 direcciones para detección y 159 direcciones para módulos (318 en total) pudiéndose cablear estos en clase A y clase B.

Cada central debe contar como mínimo con las siguientes características:

- Archivo de historial para un mínimo de 800 eventos en memoria no volátil
- Test de sensibilidad en los sensores
- Compensación de deriva y de suavizado para sensores
- Alerta de mantenimiento
- Relés de alarma, problema y supervisión incorporados
- Capacidad para mostrar o imprimir reportes
- Verificación de alarma

- Algoritmo de detección múltiple
- Cruce de zonas para verificación de alarma
- Ajuste día/noche de la sensibilidad de los detectores
- Reloj interno

Panel repetidor: El gabinete será aprobado o poseerá certificaciones UL/FM y permitirá albergar la central junto con todos sus componentes y las baterías de respaldo. La entrada principal de alimentación será en 220V 50Hz.

Sensor de humo puntual fotoeléctrico: Los sensores de humo serán analógicos y direccionables. Estarán montados sobre una base fija y reportarán falla en caso de ser removidos de su respectiva base.

Sensor de calor termovelocimétrico: Los sensores de calor termovelocimétricos serán analógicos y direccionables. Estarán montados sobre una base fija y reportarán falla en caso de ser removidos de su respectiva base. El sensor de calor se activará en caso de que se supere los 58°C de temperatura ambiente.

Sensor foto-térmico (multicriterio): Los sensores foto-térmicos están diseñados de manera que interactúan tecnologías térmicas y fotoeléctricas para maximizar la detección en lugares donde pueden producirse falsas alarmas. Serán analógicos y direccionables. Estarán montados sobre una base fija y reportarán falla en caso de ser removidos de su respectiva base.

Sensor de CO2 (monóxido de carbono): Los sensores de monóxido de carbono serán analógicos y direccionables (estarán directamente integrados en el lazo, no mediante módulos de monitoreo). Estarán montados sobre una base fija y reportarán falla en caso de ser removidos de su respectiva base. Deberán contar con una señal luminosa indicando el correcto funcionamiento del elemento y estado de falla. El detector deberá ser de fácil desmontaje para realizar el mantenimiento correspondiente o recambio de elemento en caso de ser necesario.

Los sensores de monóxido de carbono estarán calibrados para detectar niveles de CO nocivos para los ocupantes antes de que estos niveles sean peligrosos para la salud o generen riesgo de vida. El sistema de detección y alarma estará vinculado a el sistema de ventilación y extracción de los estacionamientos, así como en el recinto de generadores, por medio de módulos de control. Los pulsadores de emergencia deberán contar con llave para prueba y reset de alarma.

Módulos de control: Las estaciones de control (ECA) serán supervisadas mediante dos módulos de monitoreo para el "Tamper Switch" y "Flow Switch". Los módulos de control serán direccionables y se utilizarán principalmente para el control de circuitos NAC adicionales,

corte de alimentación auxiliar, control del sistema de presurización de escaleras, sistema de ventilación de estacionamientos, apagado del sistema HVAC, liberación de controles de acceso (desbloqueo de puertas), recuperación y apagado de elevadores, etc.

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

Funciones del sistema

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

El sistema de combate contra incendios contempla,

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

Se contará con un equipo presurizador para las escaleras de emergencia desde 4to subsuelo hasta el último piso, y una bomba de incendio principal de accionamiento automático, que estará conectada directamente a la red de ANDE, y al generador de emergencia, sin pasar por la caja principal de fusibles, o por el disyuntor automático del edificio.

En cuanto a los sistemas de presurización y la ventilación mecánica, se realizarán las instalaciones relativas a ventilaciones y extracciones de rigor de modo de asegurar el cumplimiento de la normativa vigente.

En el caso de siniestro la ventilación se pondrá en funcionamiento en forma automática mediante una señal que enviará el panel de fuego del edificio, el cual recibe información de detección de humo y rápido incremento de temperatura o por accionamiento manual

Iluminación de evacuación, luz de huella y anti pánico

Se proyectará un sistema de **iluminación de emergencia** con carteles indicadores de salida y artefactos autocontenidos que garanticen la iluminación mínima de 1 lux contra el piso, de los medios de escape y en espacios donde puedan concentrarse más de 25 personas por un lapso de más de 15 min. con una autonomía de 1.5 hs. Además, a 0.30mts. Del nivel de piso terminado, se dispondrán de luces de emergencia en los sectores donde puedan presentarse humos opacos, que no permitan visualizar los escalones o pisos de las rutas de escape con los sistemas convencionales de iluminación de súper emergencia.

G) Instalación de GLP

El combustible a ser utilizado en las cocinas será el Gas Licuado de petróleo.

La instalación estará compuesta por tanques de 190 kg de GLP cada uno (propano butano). La cantidad de tanques será definida luego del cálculo correspondiente.

La caseta destinada a albergar los tanques deberá ser construida en material no inflamable con puerta metálica de acceso tipo persiana. Todo el lugar debe ser aireado y poseer una protección contra impactos de vehículos.

Cada tanque contará con un medidor de nivel de GLP. 0 - 85%, (no se carga más del 85 % del producto dentro del tanque). Poseerán igualmente una válvula de seguridad que abre con un exceso de presión dentro del tanque y cuando la presión baja la misma se cierra automáticamente.

La instalación posee dos tipos de reguladores: regulador de 1ª etapa y regulador de 2ª etapa. El regulador 1 se encuentra a la salida del colector y reduce y estabiliza la presión de los tanques a 1,00 kg/cm² aprox., con esa presión se tiene una línea de tuberías que van desde el regulador de 1 a 1,00 kg/cm² hasta el regulador de 2ª etapa que reduce la presión nuevamente a la presión de trabajo de los equipos de cocina.

Todos los reguladores deben encontrarse en el exterior pues los reguladores poseen un venteo de seguridad en caso de sobre presiones y contra presiones.

Otros Sistemas Adicionales De Seguridad

La instalación poseerá una llave de corte general del sistema de alimentación de gas desde los tanques al sistema, la cual podrá ser accionada en forma manual desde un botón en la oficina de guardia de seguridad en casos de siniestros o posibles fugas, también podrá ser interconectada al sistema de seguridad si lo tuviese, detectores de gas o detectores de humo y calor, para su accionamiento automático por el sistema.

La instalación interna poseerá una válvula de corte general por cada lugar de trabajo: en la cocina existirán válvulas de corte general, además cada conexión a un equipo tendrá una válvula de corte entre la tubería y el equipo eso quiere decir que por cada equipo de gas debe existir una válvula de corte.

Deben ser conservadas distancias de seguridad establecidas en las normativas, desde los tanques a posibles peligros de fuente de ignición y que permiten la aireación de los tanques para diluir la mezcla cuando existan posibles fugas pequeñas.

Igualmente debe contar con:

- Cartelería de seguridad con teléfonos e instrucciones para casos de fuga

H) instalaciones complementarias

Las instalaciones complementarias estarán compuestas por:

- Control de ascensores
- Control de bombas y motores
- Control de factor de potencia

Como se mencionó con anterioridad, El edificio se propone alcanzar la **CERTIFICACIÓN LEED**. Para lograr dicho objetivo, se proponen distintos lineamientos en las siguientes áreas:

a) Eficiencia en el uso de agua:

El objetivo principal es incluir nuevas tecnologías que permitan reducir el consumo de agua.

En primera instancia, todas las griferías y artefactos a utilizar en el proyecto, deberán ser previamente aprobados por los asesores en NORMAS LEED.

En el exterior se propone utilizar vegetación nativa que no requiera sistemas de riego o llegado el caso, que no se utilice agua potable para esta función, sino que sea suministrando agua de lluvia o recuperada de las unidades condensadoras del sistema de climatización.

En cuanto a medidas para reducir el consumo de agua en el interior del edificio, **se utilizará un medidor de los consumos de agua totales**, el cual producirá informes mensuales y anuales, siendo posible la lectura y almacenamiento de información vía sistema BMS. **Como complemento se utilizarán como mínimo dos sub mediciones más:** de riego, aparatos o accesorios interiores, agua caliente, caldera o agua recuperada.

b) Energía y atmósfera:

El principal objetivo es la reducción de impactos ambientales y económicos asociados con el uso excesivo de energía, para lograrlo, se impone alcanzar la meta de un incremento del 26% de ahorro de energía total.

Se realizará una simulación energética de todo el edificio para ser comparada contra la eficiencia de línea base, la idea es que los valores del "Factor-U" y "transmitancia térmica K" de techos, paredes, pisos, entrepisos y vidrios, sean iguales o superiores a esta línea base.

El edificio, tendrá 2 lineamientos centrales para su diseño lumínico: sustentabilidad y control.

El edificio buscará plantear soluciones con LED como fuente principal de iluminación en sus diferentes formas obteniendo elementos de alta durabilidad, bajo mantenimiento, buena reproducción cromática y gran eficiencia lumínica. Para las zonas interiores, se buscará cumplir con los lineamientos propuestos por LEED, IESNA y ASHRAE, con una iluminación general menor a 10W promedio por m². En la iluminación de senderos, bicisendas, parking y espacios exteriores se regirán bajo requerimientos fitwell. Finalmente, en escaleras se dispondrá de doble sistema de emergencia, de luz continua y de incendio en todos los pisos.

Todas las luminarias estarán vinculadas a un sistema de control que pueda monitorearlas y así tener la capacidad de control energético de la demanda de iluminación con reportes de consumo de energía y ocupación de espacios.

c) Materiales y recursos:

En cuanto a los materiales para el edificio, se priorizarán productos que **cuenten con declaraciones ambientales**, con su **inventario químico divulgado** y/o con gran porcentaje de contenido reciclado. Además, en su conjunto los materiales de pinturas, recubrimientos, adhesivos, selladores, pisos, techos, aislaciones y mobiliario **deberán cumplir con una evaluación de emisiones de COP.**

d) Ubicación y transporte - Sitio sustentable:

Los lineamientos de estos 2 apartados, buscan reducir el impacto ambiental del edificio en cuanto a su entorno inmediato, para ello se tomarán decisiones de proyecto que favorezcan el desarrollo compacto, la conexión con servicios, el transporte alternativo, la prevención de contaminación en el lugar, el desarrollo a nivel urbano y la protección del hábitat.

Debido a su implantación en **un terreno previamente construido y por tanto un ambiente modificado por efectos antrópicos**, el edificio evitara generar el impacto de un desarrollo en un terreno ambientalmente sensible. Además, al situarse en una zona de usos diversos, con **múltiples medios de transporte público y red de bicienda** en sus inmediaciones, logra promover la transitabilidad y la eficiencia del transporte al reducir la distancia recorrida por los vehículos fomentando la actividad física diaria.

El edificio se propone **reducir la huella de estacionamiento destinando 5% de los estacionamientos exclusivamente al aparcamiento de vehículos eléctricos**. El edificio contará además con **espacios para estacionamiento de bicicletas**.

El edificio se adecuará a un plan de Control de Erosión y Sedimentación con un seguimiento periódico y documentado fotográficamente.

e) Áreas verdes:

El edificio contará con espacios al aire libre inmersos en vegetación, compuesta de especies nativas o adaptadas, para el confort del usuario. Estas áreas representan, como mínimo, un 30% del área del terreno y son:

- Espacio de jardín en Patio inglés, con diversidad de tipos de vegetación y especies que brinden interés visual todo el año
- Espacio de jardín en 2do piso, orientado a la recreación adaptada a las actividades sociales
- Espacio de Terraza Jardín, en el remate del edificio.

f) Calidad de aire interior:

Las estrategias que contribuyen a una óptima calidad del aire interior del nuevo edificio incluirán:

- Utilización de **altas tasas de aire exterior filtrado**.
- Aumento de rangos de ventilación.
- Controles de humedad.
- Monitoreo del caudal de aire exterior.
- Monitoreo de concentraciones de CO₂ dentro de cada zona térmica.
- Utilización de componentes de adhesivos, pinturas, alfombras, aglomerados de madera, etc. que contengan componentes orgánicos volátiles (COP's) **mínimos o nulos**, para reducir el riesgo de salud de los ocupantes del edificio

Además de lo mencionado, **a los efectos de la Certificación LEED este proyecto plantea:**

1. Requerimientos implementados en proyecto y planos:
 - ⇒ Tanque acumulador de pluviales
 - ⇒ Depósito de materiales reciclables.
 - ⇒ vestuarios con ducha y estacionamiento para bicicletas.
 - ⇒ Estaciones de carga para vehículos eléctricos
 - ⇒ Profesional acreditado LEED.

2. Requerimientos en instalaciones especiales:
 - ⇒ estaciones de recarga para autos eléctricos.
 - ⇒ Riego por goteo y sensores de humedad.
 - ⇒ Inodoros de doble descarga (4,5 y 3 lts max)
 - ⇒ Grifería: lavatorios con temporizador,
 - ⇒ Cartelería de no fumar dentro de predio.
 - ⇒ Dirigir residuos de obra a reciclar al menos 5% (medido en peso)
 - ⇒ Cumplir caudales mínimos de ASHRAE.
 - ⇒ Mayoración de caudales de ventilación, instalación de filtros Merv 13 en ventilación mecánica, monitores de CO2.
 - ⇒ Empresa de HVAC plan de control de calidad de aire durante la obra con lineamientos de protección de equipos, sellados de conductos, sellado de equipos, limpieza final, purga de los sistemas y sustitución de filtros.
 - ⇒ Instalación de al menos 2 medidores de consumo extra en circuitos.
 - ⇒ Constructora: plan de gestión previo al inicio de obra que estime: producción de desechos, materiales pasibles de ser reutilizados, metales de cantidad de desechos, estrategias para alcanzar metas.
 - ⇒ Medidor de caudal de agua para riego, inodoros, restaurants/cafeterías.
 - ⇒ Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia.
 - ⇒ Sistema de alimentación de inodoros con agua de pluviales.
 - ⇒ Motores eléctricos de potencia mayor a 1HP deben ser "premium efficiency"

GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos líquidos y sólidos generados serán gestionados para minimizar su impacto ambiental

Efluentes cloacales

Los efluentes cloacales, orgánicos y biodegradables, se verterán a la red pública previo pretratamiento primario de retención de sólidos y posterior paso por una cámara séptica, En el caso de los efluentes provenientes de cocinas, pasarán previamente por trampas de grasa, a fin de evitar el lanzamiento de aceites y grasas a la red pública según requisitos de ESSAP.

El volumen estimado de efluentes cloacales será 108 m^3 / día equivalente al 90% del consumo diario de agua.

Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias): El agua de lluvia se recolectará en un tanque especial y se utilizará el agua recogida para lavado de patios y veredas de planta baja. El excedente se evacuará mediante pozo de bombeo a cordón de vereda. El sistema se complementa con provisión de agua de red, a fin de contar con agua en el sistema ante la falta de lluvias.

La alimentación de agua de re-uso a riego será presurizada mediante equipo hidroneumático compuesta por 2 bombas de elevación de líquidos pluviales con accionamiento automático.

Desechos sólidos

En cuanto a los desechos sólidos, deberán considerarse tanto los generados en la etapa de construcción como en la etapa de operación. Es importante mencionar que entre los criterios de Certificación LEED se contempla el reciclaje y disminución en la generación de residuos, tanto en la etapa de construcción como de operación.

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

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

- $6.143 \text{ usuarios} \times 1,04 \text{ Kg/per/ día} = 6.389 \text{ Kg/día} = 6.39 \text{ ton/día}$

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

Los residuos reciclables, deberán separarse en plásticos, vidrios, metales y papeles, y deberán ser destinados a programas de reciclaje.

Residuos especiales

Están compuestos por envases de productos de limpieza, tintas y toner de impresoras, Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), pilas y baterías usadas y cualquier otro residuo que se encuentre incluido en la lista de residuos peligrosos.

Los mismos deberán ser almacenados por separado, siguiendo un estricto protocolo de seguridad y posteriormente entregados a empresas con Licencia Ambiental del MADES que las habilite para el transporte, tratamiento y disposición final acorde a las exigencias normativas.

Generación de ruidos.

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

Se pretende que el edificio cuente con Certificación LEED lo que implica seguir criterios particulares para lograr las metas de sustentabilidad y eficiencia energética acordadas, se especificará en los ítems correspondientes las necesidades concretas según corresponda.

Todos los equipos serán seleccionados de forma que los niveles de ruido emitido no superen los límites acústicos recomendados por ASHRAE para el destino de cada local. Además, los niveles de ruido emitido deberán cumplir con los requerimientos acústicos exigidos por la normativa local.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

6.1.- MEDIO FÍSICO

CLIMA

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

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

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

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

TOPOGRAFÍA

Según cartas temáticas del IGM, el área de influencia del inmueble presenta una pendiente muy moderada de aproximadamente 3.3 %; con declive hacia el suroeste. El terreno, debido a la nivelación realizada para la implantación de la construcción, se presenta como plano, ubicándose sobre la cota 105 de la carta IGM serie H 942 Gran Asunción Hoja 6.

SUELOS

Fueron realizados para el efecto nueve (9) sondeos a percusión de profundidades de 10,00 m profundidad. Se han realizado ensayos de penetración estándar a cada metro de sondeo utilizando para ello un sacamuestras partido del tipo "Raymond-Terzaghi", ASTM D-1586, de 2" y 1 3/8" de diámetro externo e interno respectivamente hincando por medio de un mazo de 64 Kg de peso y una altura de caída de 76 cm.

Las perforaciones fueron realizadas con barreno manual hasta alcanzar el techo de la formación resistente, profundizando luego dentro de la misma utilizando el método con inyección de lodos a alta presión y rotación manual conocido como "washboring".

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

SONDEO P1

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 1,00	Arena suelta de color marrón
De 1,00 a 3,80	Arena limo arcillosa de color gris con manchas amarillentas.
De 3,80 a 10,30	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo, amarillento y grisáceo, con manchas amarillentas y negras. Muy densa

SONDEO P2

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 0,60	Arena suelta de color marrón, Posible material de relleno
De 0,60 a 3,00	Arena limo arcillosa de color gris con manchas amarillentas.
De 3,00 a 10,04	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo, amarillento y grisáceo, con manchas amarillentas y negras. Muy densa

SONDEO P3

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 0,75	Arena suelta de color marrón
De 0,75 a 4,80	Arena limo arcillosa de color gris con manchas amarillentas.
De 4,80 a 10,07	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo, amarillento y grisáceo, con manchas amarillentas y negras. Muy densa

SONDEO P4

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 1,05	Arena suelta de color marrón
De 1,05 a 3,30	Arena limo arcillosa de color gris con manchas amarillentas.
De 3,30 a 10,03	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo, amarillento y grisáceo, con manchas amarillentas y negras. Muy densa

SONDEO P5

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 0,75	Arena suelta de color marrón
De 0,75 a 3,50	Arena limo arcillosa de color gris con manchas amarillentas.
De 3,50 a 10,03	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo, amarillento y grisáceo, con manchas amarillentas y negras. Muy densa

SONDEO P6

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 1,05	Arena suelta de color marrón
De 1,05 a 4,00	Arena limo arcillosa de color gris con manchas amarillentas.
De 4,00 a 10,04	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo, amarillento y grisáceo, con manchas amarillentas y negras. Muy densa

SONDEO P7

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 0,70	Arena suelta de color marrón
De 0,70 a 4,15	Arena limo arcillosa de color gris con manchas amarillentas y negras.
De 4,15 a 10,04	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo, amarillento y grisáceo, con manchas amarillentas y negras. Muy densa

SONDEO P8

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 0,40	Arena suelta de color marrón
De 0,40 a 3,20	Arena limo arcillosa de color gris con manchas amarillentas y negras.
De 3,20 a 10,04	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo, amarillento y grisáceo, con manchas amarillentas y negras. Muy densa

SONDEO P9

PROFUNDIDAD EN METROS	TIPO DE SUELO
Hasta 0,50	Arena suelta de color marrón
De 0,40 a 4,30	Arena limo arcillosa de color gris con manchas amarillentas y negras.
De 4,30 a 10,08	Arena limo arcillosa de color marrón rojizo, amarillento y grisáceo, con manchas amarillentas y negras. Muy densa

Fue detectada la presencia del nivel freático a profundidades entre 0,50 y 1,00 m y en el momento en que fueron realizados los sondeos. Cabe destacar que **esta** característica es típica de esta zona de la ciudad de Asunción.

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

- En primer lugar, cabe mencionar que la presencia del nivel freático a poca profundidad podrá condicionar la decisión de ejecutar el subsuelo. Se deberá prever la ejecución de un rebajamiento del nivel freático con pozos de bombeo durante la etapa de construcción del edificio.

- Para el proyecto de la losa de piso de subsuelo se tendrán dos opciones:
 - La primera, construcción de un sistema de drenaje con bombeo permanente.
 - La segunda, construcción de una caja estanca dimensionada para soportar la subpresión hidrostática del nivel freático. Para este caso se deberá considerar una posición del freático a 1,00 m de profundidad
 - En lo que respecta a las fundaciones del futuro proyecto, considerando que el mismo contempla la ejecución de subsuelo, cuyo nivel de piso estará aproximadamente en -3.00, las fundaciones podrán ser con zapatas apoyadas sobre o dentro de la formación resistente, la cual se encontró entre cotas -2.70 y -4.00. Considerando el espesor de la losa piso del subsuelo más la altura de las zapatas, se considera que la cota de apoyo mínima de las zapatas será de aproximadamente -4.20 con relación al RN de este estudio. La capacidad portante del suelo que podrá ser considerada para el dimensionamiento de las fundaciones será de 40 ton/m².
 - Para el dimensionamiento de estructuras de contención lateral, podrán considerarse los siguientes parámetros del terreno:
 - o Ángulo de fricción (Φ) = 30
 - o Cohesión (c) = 0,25 ton/m²
 - o Peso específico (γ) = 1,65 ton/m³Tanto las pantallas como el piso de hormigón deberán dimensionarse teniendo en cuenta el empuje hidrostático mencionado anteriormente.
- Con relación al plan de excavación para el subsuelo, se deberá prever la ejecución de una estructura de contención en el perímetro, capaz de soportar los esfuerzos del empuje del suelo y de las construcciones vecinas. Se recomienda realizar una revisión de las cimentaciones de las construcciones vecinas, a fin de asegurarse que las mismas no sufran daños durante la excavación.
- Una vez definidas las características estructurales del proyecto, se podrán estudiar ajustes a las recomendaciones de este informe

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

HIDROLOGIA

Dentro del área de influencia de 500 m no se encuentra ningún curso de agua superficial, el más cercano es el Arroyo Itay, distante a 1.100 metros al sureste del inmueble. Sin embargo la zona se caracteriza por poseer napa freática a poca profundidad.

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

6.2.- MEDIO BIOLÓGICO

VEGETACIÓN Y AREAS VERDES

El área de localización del proyecto corresponde a una zona altamente urbanizada no existiendo vegetación de relevancia en el área de influencia del proyecto.

El relevamiento de los árboles existentes en el predio del proyecto, fue realizado por el **Ing. Forestal Aníbal Vargas** y plasmado en un Informe que se adjunta en anexos.

Durante el relevamiento fueron censados 25 árboles dentro del total de 5.007,18 m² de superficie, conformada por los lotes 14, 15, 16, 18, 19 y 20, los cuales fueron clasificados según su origen en nativas y exóticas y según sus usos en maderable, frutal, ornamental y medicinal; tal como puede observarse en el cuadro a continuación.

Lote	Nº	Nombre vulgar	Nombre científico	Nativo	Exótica	Madera -ble	Frutal	Ornamen-tal	Medicinal
14	12	Palma	Palmera livistona		x			x	
	13	Mango	Mangifera indica	x			x		
	14	Leucaena	Leucaena leucocephala		x		x *		
15	15	Ambay	Cecropia sp	x		x			x
	16	Coco	Cocos nucifera	x			x		x
	17	Coco	Cocos nucifera	x			x		x
	18	Coco	Cocos nucifera	x			x		x
16	SIN VEGETACION								
18	19	Tulipán	Spathodea campanulata		x			x***	
	20	Coco	Cocos nucifera	x			x		x
	21	Timbo	Enterolobium contortisiliquum	x		x			
	22	Ficus	Ficus carica		x			x	
	23	Pino	Pino sp		x	x			
	24	Ficus	Ficus carica		x			x	
	25	Ambay	Cecropia sp	x		x			x
	26	Leucaena	Leucaena leucocephala						

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO

Lote	N°	Nombre vulgar	Nombre científico	Nativo	Exótica	Madera -ble	Frutal	Ornamen- tal	Medicinal
	27	Coco	Cocos nucifera	x			x		x
	28	Ambay	Cecropia sp	x		x			x
	29	Yvyra Jú	Albizia hassleri	x		x			
	30	Coco	Cocos nucifera	x			x		x
	31	Timbo	Enterolobium contortisiliquum	x		x			
19	SIN VEGETACION								
20	8	Mango	Mangifera indica	x			x		
	9	Aguacate	Persea americana	x			x		x
	10	Aguaí	Chrysophyllum gonocarpum	x			x		x
	11	Carambola	Averrhoa carambola		x			x***	
	32	Tulipán	Spathodea campanulata		x			x***	

x * **Uso ganadero**

x*** **Muy toxica para abejas**

Cantidad de Arboles por usos

a) Frutales.

N°	Especie	Cantidad
1	Mango	2
2	Cocotero	6
3	Aguacate	1
4	Carambola	1
5	Aguaí	1

b) Ornamentales

N°	Especie	Cantidad
1	Palma	1
2	Tulipán	2
3	Ficus	2

c) Maderables

N°	Especie	Cantidad
1	Ambay	3
2	Timbo	2
3	Pino	1
4	Yvyra Jú	1

d) Uso ganadero.

N°	Especie	Cantidad
1	Leucaena	2

Estado Fitosanitario.

En relación al estado fitosanitario de los árboles censados, durante el recorrido realizado en el área de influencia del proyecto, se constata que casi todas se encuentran con un estado fitosanitario comprometido, que resulta en principio de una mala gestión de tratamiento en la poda de los árboles localizados en cada lote, excepto la Palma y Cocoteros.

Esto implica en las condiciones actuales, que estos árboles, irán en el tiempo produciendo rupturas y desgajamiento, por la escasa solidificación del duramen de las especies.

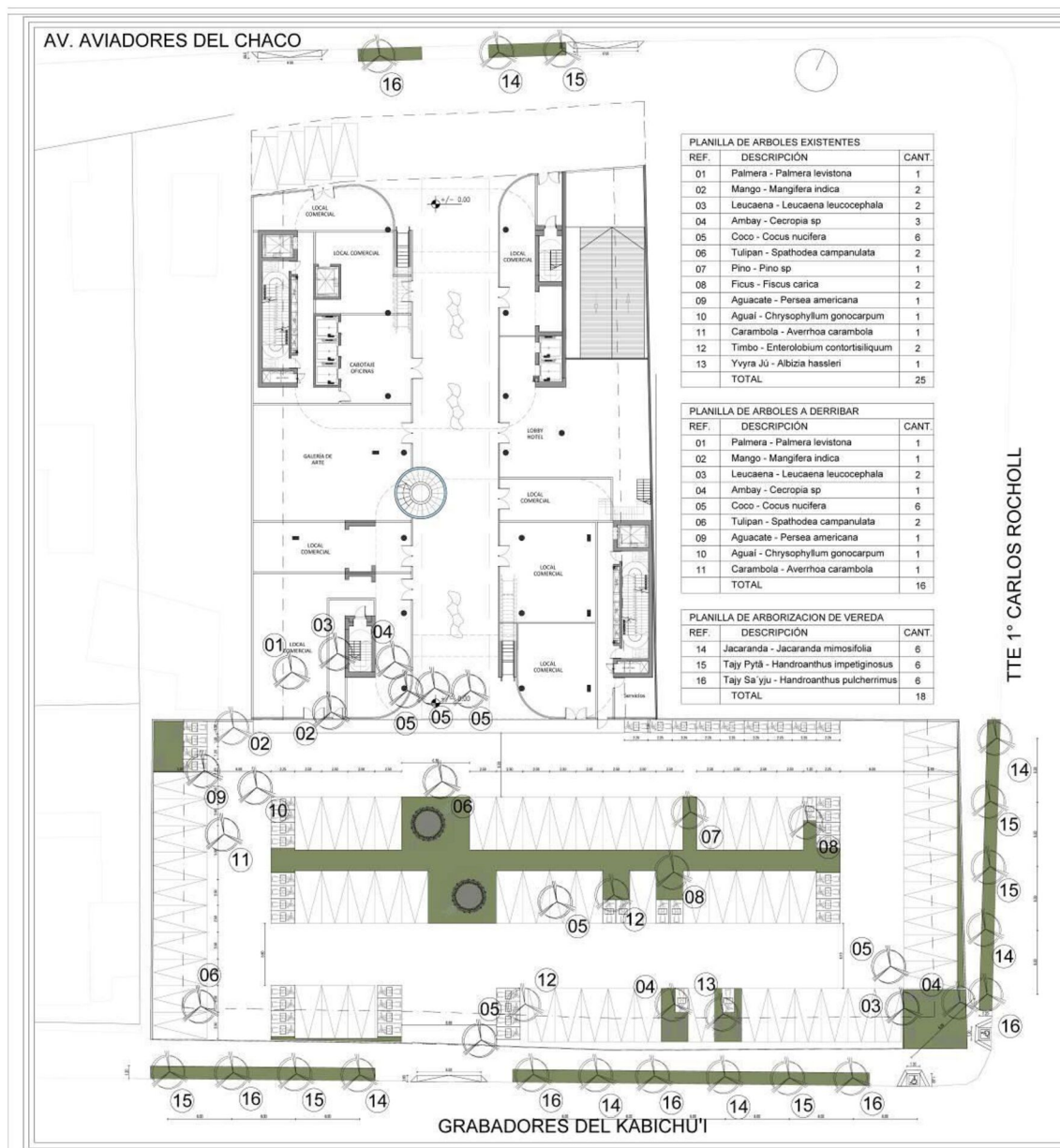
En la imagen a continuación se puede apreciar la ubicación de cada árbol dentro de los inmuebles.



**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO**

Del total de árboles censados, será necesario proceder al derribo de varios de ellos, debido a que su localización se superpone con el proyecto.

En la siguiente imagen, se pueden observar los árboles que serán afectados.



En el cuadro a continuación se detallan las especies y cantidades a ser derribadas.

Nº	Especie	Cantidad
1	Palmera - Palmera levistona	1
2	Mango - Mangifera indica	1
3	Leucaena - Leucaena leucocephala	2
4	Ambay - Cecropia sp	1
5	Coco - Cocus nucífera	6
6	Tulipán - Spathodea campanulata	2
9	Aguacate Persea americana	1
10	Aguaí Chrysophyllum gonocarpum	1
11	Carambola- Averrhoa carambola	1

Teniendo en consideración lo detallado precedentemente (Informe realizado por el Ing. Forestal Aníbal Vargas), las especies cuyo derribo se tiene previsto, no se encuentran catalogadas como especies en vías de extinción, y, adicionalmente, el estado fitosanitario de las mismas se encuentra comprometido.

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

FAUNA

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

6.3. MEDIO SOCIO-CULTURAL

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

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

De los mencionados documentos, se han extraído datos que ayudaron a elaborar las características del barrio en el cual será implementado el proyecto. No obstante, debido a que no existe suficiente información en los censos 2012 y 2022, en especial a nivel distrital, algunos datos serán utilizados referencialmente.

El área de implantación del proyecto se encuentra en el Municipio de Asunción que cuenta con una población de 520.917 habitantes. De este total, el 100%, reside en áreas urbanas, ya que Asunción no posee área rural, con una densidad poblacional de 4.377 hab/km².

La ciudad de Asunción ha pasado de tener en 1992 el 33,5% de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI), a 27,1 % en 2002 y 21,3 % en el 2022. Dentro de la Capital del país, el proyecto se asienta en el Barrio San Jorge, con una población estimada en el 2012 de 4.620 habitantes, y una prevalencia de hogares con al menos una NBI (17,2 %), uno de los porcentajes más bajos dentro de Asunción.

La distribución de la PEA en Asunción para el año 2012 se concentra principalmente en el sector terciario (comercio y servicios), perteneciendo a este sector el 80,0% de la población, ocupando a 8 de cada 10 individuos. El sector secundario (industria y construcción) concentra al 15,2% de los económicamente activos, mientras que la participación en el primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula (1,3%).

En el 2022, la distribución de la PEA según sectores económicos indica que esta población participa fundamentalmente en el terciario (comercio y servicios), ocupando a 8 de cada 10 individuos. El sector secundario (industria y construcción) concentra al 11% de los económicamente activos, mientras que la participación en el primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula, ya que Asunción es un área estrictamente urbana.

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

Por su parte las tasas netas de migración fluctúan entre -11,0 y -11,3 por cada mil habitantes durante el período 2002-2012. Se espera un comportamiento ascendente de la tasa neta migratoria ocasionada entre otras cosas por los altos costos de la vivienda.

Por tanto, proyectos como el que nos ocupa, posibilita mayor opción de departamentos para alquiler temporal y generaría mayores oportunidades de alojarse dentro de Asunción, ayudando.

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

La implementación del proyecto brindará oportunidades de empleo a 12.020 personas en forma directa, (20 en etapa de diseño, 2000 en la etapa de construcción y generará más de 10.000 puestos de trabajo en la etapa de operación)

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

En cuanto al aspecto económico, para la implementación del proyecto el monto de inversión previsto es de: de 35.000.000 U\$ (treinta y cinco millones de dólares americanos), el cual será inyectado a la economía local principalmente, contribuyendo a la reactivación económica.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN

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

Es importante mencionar que en el barrio se encuentran funcionando escuelas públicas.

VIVIENDA Y SERVICIOS

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

Esto también puede observarse analizando el acceso a los servicios, ya que las viviendas en un 99,9% cuentan con energía eléctrica, 98,2 % con agua potable de ESSAP, 87 % con recolección de residuos realizada por el municipio y cobertura telefónica del 48%. Con referencia a los desagües cloacales, el 95,7 % cuentan con baño con pozo ciego o red cloacal. Frente al futuro edificio existe servicio de alcantarillado sanitario, al cual el sistema de desagües será conectado

INFRAESTRUCTURA

Vías de comunicación: Todas las calles del sector cuentan con pavimento asfáltico y en menor medida con pavimento pétreo. En la intersección de varias de ellas se han implementado cruces semafóricos debido al elevado volumen de tráfico. La mayoría de las líneas de transporte público circulan por la Avda. Aviadores del Chaco.

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

Como puntos de referencia importantes se encuentran en las inmediaciones:

- Viveros
- Hotel Holiday INN
- PROTEK empresa de seguridad
- Tienda OLIER
- Colegio GOETHE
- Biggie
- Edificios habitacionales
- Edificio de oficinas
- Hotel Esplendor
- Comisaría 10
- Centro de Salud
- Parroquia Salvador del Mundo
- Estación de servicios SHELL
- Farmacia
- Locales comerciales de diferentes rubros

Por todas las características mencionadas precedentemente, se puede considerar que la implementación del proyecto en la zona sería beneficiosa para los vecinos y pobladores del lugar, ya que aumentaría el nivel de cobertura de camas para el turismo, dinamizará la economía con las inversiones a ser realizadas, las fuentes de trabajo originadas y el circulante de capital además de jerarquizar la zona con un edificio arquitectónico moderno.

7. EVALUACION AMBIENTAL

7.1.- DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

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

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

IMPACTOS POSITIVOS:

ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO	
ACTIVIDAD	IMPACTOS
Mensura del terreno Diseño y elaboración del proyecto ejecutivo.	• Generación de empleos • Aportes al fisco y municipio • Incorporación de nuevas tecnologías • Capacitación de profesionales • Diseño de un edificio sustentable

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDAD	IMPACTOS
Trabajos previos - Instalación de Infraestructura básica, vallado	• Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales • Ingresos al fisco y al municipio • Ingresos a la economía local • Disminución de riesgos de accidentes a transeúntes por incorporación de vallado de protección
Movimiento de suelos	• Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales • Dinamización de la economía • Aumento de los Ingresos al fisco
Obras civiles e instalaciones electromecánicas	• Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales • Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona • Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia con criterios LEED • Protección del ambiente por reciclaje de residuos de construcción pasibles de ser reutilizados, ahorro energético y de agua • Ingresos al fisco y al municipio • Ingresos a la economía local
Terminación y equipamiento	• Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales • Aumento de los Ingresos al fisco • Dinamización de la Economía local

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD		IMPACTOS
COMERCIOS Y GALERÍA DE ARTE	Recepción y almacenamiento de mercaderías	• Generación de empleos • Dinamización de la economía • Aumento de Ingresos al fisco
	Funcionamiento de comercios y Galería de Arte	• Generación de empleos • Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado • Dinamización de la economía • Aumento de Ingresos al fisco • Fomento de la cultura mediante exposiciones de arte
SERVICIOS GASTRONÓMICOS	Provisión y almacenamiento de mercaderías e insumos	• Generación de empleos • Fortalecimiento de la Economía Local • Trazabilidad de los productos • Gestión orientada a la calidad de los productos • Dinamización de la economía • Aumento de Ingresos al fisco
	Funcionamiento del restaurante, bares, y servicios de apoyo	• Generación de empleos directos e indirectos • Ampliación de la oferta gastronómica • Reducción de la tasa de desempleo y mejora de la calidad de vida • Formación y Desarrollo Profesional de personal capacitado • Dinamización de la economía • Aumento de Ingresos al fisco • Disminución de la presión sobre los recursos naturales por implementación de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Efectos sobre la salud de los usuarios por la mejora de la calidad de aire interior a través de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Mejora de la calidad de aire de la ciudad por promover el uso de bicicletas y autos eléctricos • Mejora de la calidad de aire por utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante. • Disminución del consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético
SUM	Realización de conferencias y otros	• Contribuye a la formación y capacitación • Favorece la transferencia de conocimientos • Generación de empleos • Dinamización de la economía • Aumento de Ingresos al fisco • Efectos sobre la salud de los usuarios por la mejora de la calidad de aire interior a través de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Mejora de la calidad de aire de la ciudad por promover el uso de bicicletas y autos eléctricos • Mejora de la calidad de aire por utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante. • Disminución del consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD		IMPACTOS
HOTEL	Alojamiento de huéspedes	• Impulsa el desarrollo de la infraestructura hotelera • Ampliación de la oferta de alojamientos hoteleros en Asunción • Aumento de camas en el sector hotelero • Promoción del turismo de negocios y eventos • Fomento del Intercambio Cultural • Conservación y Revalorización Cultural incentivando la conservación y rehabilitación del patrimonio histórico y cultural y las tradiciones locales • Generación de empleos directos e indirectos • Reducción de la tasa de desempleo y mejora de la calidad de vida • Formación y Desarrollo Profesional de personal capacitado • Dinamización de la economía mediante la inyección de Capital y Divisas • Aumento de Ingresos al fisco • Disminución de la presión sobre los recursos naturales por implementación de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Efectos sobre la salud de los usuarios por la mejora de la calidad de aire interior a través de acciones asociadas a requisitos de la Certificación LEED. • Mejora la calidad de aire de la ciudad al promover uso de bicicletas y autos eléctricos • Mejora la calidad de aire por uso de equipos de AA con baja relación carga refrigerante. • Menor consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético • Mejora de la calidad de aire de la ciudad a través de la creación de espacios verdes y áreas de encuentro y esparcimiento
	Provisión y almacenamiento de mercaderías e insumos	• Generación de empleos • Fortalecimiento de la Economía Local • Trazabilidad de los productos • Gestión orientada a la calidad de los productos • Dinamización de la economía • Aumento de Ingresos al fisco
	Funcionamiento del restaurante, bares y servicios de apoyo	• Ampliación de la oferta gastronómica • Comodidad y Satisfacción del huésped • Generación de empleos directos e indirectos • Reducción de la tasa de desempleo y mejora de la calidad de vida • Formación y Desarrollo Profesional de personal capacitado • Dinamización de la economía • Aumento de Ingresos al fisco • Disminución de la presión sobre los recursos naturales por implementación de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Efectos sobre la salud de los usuarios por la mejora de la calidad de aire interior a través de acciones asociadas a requisitos de la Certificación LEED. • Mejora la calidad de aire por uso de equipos de AA con baja relación carga refrigerante. • Menor consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético • Mejora de la calidad de aire de la ciudad a través de la creación de espacios verdes y áreas de encuentro y esparcimiento
	Funcionamiento del spa, gimnasio y piscina	• Generación de empleos • Ventaja Competitiva • Fomento del Bienestar (<i>Wellness</i>) del huésped • Alternativas de esparcimiento para el huésped • Generación de Ingresos • Disminución de la presión sobre los recursos naturales por implementación de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Efectos sobre la salud de los usuarios por la mejora de la calidad de aire interior a través de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Mejora la calidad de aire por uso de equipos de AA con baja relación carga refrigerante. • Menor consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD		IMPACTOS
UNIVERSIDAD	Investigación y Desarrollo	• Generación de empleos • Generación de Conocimiento • Desarrollo de Tecnologías • Fortalecimiento de la comunidad científica • Redes y Alianzas • Asesoramiento a Gobiernos y Empresas
	Actividades académicas	• Generación de empleos • Formación de Profesionales • Desarrollo de talento local • Mejora de la Educación y el Capital Humano • Generación de oportunidades para los jóvenes. • Oferta educativa con programas conforme a las necesidades del mercado laboral • Extensión universitaria y Vinculación Social • Dinamización de la economía. • Aumento de Ingresos al fisco • Favorecer la interacción entre los usuarios mediante Espacios verdes y de recreación destinadas al descanso y esparcimiento • Disminución de la presión sobre los recursos naturales por implementación de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Efectos sobre la salud de los usuarios por la mejora de la calidad de aire interior a través de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Mejora de la calidad de aire de la ciudad por promover el uso de bicicletas y autos eléctricos • Mejora de la calidad de aire por utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante. • Disminución del consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético • Mejora de la calidad de aire de la ciudad a través de la creación de espacios verdes y áreas de encuentro y esparcimiento
DATA CENTER	Funcionamiento del centro de datos	• Generación de empleos • Disponibilidad empresarial de Redes de alta velocidad, infraestructura de telecomunicaciones, servicios de nube, y acceso a tecnologías emergentes como inteligencia artificial, BIG DATA, o internet de las cosas (IoT). • Dinamización de la economía • Ingresos al fisco y municipio • Disminución de la presión sobre los recursos naturales por implementación de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Mejora de la calidad de aire por utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante. • Disminución del consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD		IMPACTOS
OFINAS CORPORATIVAS	Uso de las oficinas corporativas	• Generación de empleos • Instalación de empresas multinacionales y empresas locales innovadoras • Creación de <i>startups</i> • Conexión con mercados internacionales • Fortalecimiento de la Marca País • Potencia las Industrias de BPO, ITO y KPO (subcontratación o tercerización de servicios también conocido como <i>outsourcing</i>) • Vinculación con otras empresas tecnológicas, proveedores, clientes potenciales y actores clave en el ecosistema de innovación. • Aumento de la densidad poblacional de Asunción generando una mayor demanda de vivienda y servicios • Implantación en el entorno de ofertas de servicios y amenities relacionados • Requerimiento de mayor diversidad de profesionales • Dinamización de la economía • Ingresos al fisco y municipio • Favorecer la interacción entre los usuarios mediante espacios verdes y de recreación destinadas al descanso y esparcimiento • Disminución de la presión sobre los recursos naturales por implementación de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED. • Mejora de la calidad de aire de la ciudad por promover el uso de bicicletas y autos eléctricos • Mejora de la calidad de aire por utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante. • Disminución del consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético • Mejora de la calidad de aire de la ciudad a través de la creación de espacios verdes y áreas de encuentro y esparcimiento en altura • Beneficios en la salud de los usuarios por la mejora de la calidad de aire interior a través de acciones asociadas a los requisitos de la Certificación LEED y la creación de áreas verdes y sitios de esparcimiento
USOS COMUNES	Mantenimiento y limpieza de las instalaciones edilicias	• Generación de empleos • Beneficios para la calidad de vida y salud de los usuarios • Dinamización de la economía
	Actividades administrativas	• Generación de empleos • Dinamización de la economía • Ingresos al fisco y municipio
	Capacitación del personal, estudiantes y docentes ante posibles siniestros y emergencias	• Disminución de riesgos de daños materiales y humanos
	Manejo y disposición correcta de residuos	• Beneficios para la calidad de vida y salud de los usuarios • Protección del ambiente • Aumento de ingresos al municipio
	Uso de generadores	• Suministro de Energía de Respaldo durante apagones, fallas en la red o desastres naturales, asegurando la continuidad de los trabajos y la protección de datos • Continuidad de Negocios y Servicios Críticos, evitando pérdidas económicas y asegurando servicios vitales. • Diversidad de Opciones de acuerdo a las diversas necesidades.

IMPACTOS NEGATIVOS:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDAD	IMPACTOS
Trabajos previos: Derribo de árboles, Instalación de Infraestructura básica, Vallado, Replanteo y marcación.	• Aumento del nivel de ruidos • Generación de polvo • congestión de vías de acceso • Probabilidad de accidentes en obras
Movimiento de suelos	• Eliminación de árboles y especies herbáceas • Disminución del nivel freático • Alteración de la geomorfología • Generación de polvo • Aumento del nivel de ruidos • Aumento de residuos • congestión de vías de acceso • Probabilidad de accidentes en obras y/o por movimiento de vehículos • Afectación de la calidad de vida y la salud de las personas por la generación de ruido, polvo y la emisión de gases de las maquinarias
Obras civiles e instalaciones electromecánicas	• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias • Riesgos de accidentes durante la manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias y por el movimiento de vehículos • Afectación de la calidad de vida y la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de las maquinarias • Generación de residuos
Terminación y equipamiento	• Aumento de generación de residuos • generación de polvo y ruido • Riesgos de accidentes entre los obreros, durante la manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias

ETAPA DE OPERACIÓN		
	ACTIVIDAD	IMPACTOS
COMERCIOS Y GALERÍA DE ARTE	Recepción y almacenamiento de mercaderías	• Requerimiento de sitios de estacionamiento para descarga • Riesgo de accidentes por movimiento de camiones durante la recepción y descarga de mercaderías e insumos. • Riesgo de lesiones del personal por incorrecto manipuleo de cargas • Generación de Residuos • Riesgo de proliferación de vectores • Riesgo de incendio
	Comercialización de productos	• Aumento del tráfico y congestión vehicular. • Requerimiento de sitios de estacionamiento • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. • Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes cloacales • Riesgo de incendio

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD		IMPACTOS
SERVICIOS GASTRONÓMICOS	Provisión y almacenamiento de mercaderías e insumos	• Requerimiento de sitios de estacionamiento para descarga • Riesgo de accidentes por movimiento de camiones durante la recepción y descarga de mercaderías e insumos. • Riesgo de lesiones del personal por incorrecto manipuleo de cargas • Riesgo a la salud en caso de alteración de la cadena de fríos • Generación de Residuos • Riesgo de proliferación de vectores • Riesgo de incendio
	Funcionamiento del restaurante, bares y servicios de apoyo	• Aumento del tráfico y congestión vehicular. • Requerimiento de sitios de estacionamiento • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. • Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes líquidos • Riesgo de proliferación de vectores • Contaminación del aire por eventuales pérdidas gaseosas en la instalación del GLP • Riesgo de incendio • Aumento del consumo energético (electricidad, GLP) • Aumento del consumo de agua • Riesgos a la salud de clientes / personal
SUM	Realización de conferencias y otros	• Aumento del tráfico y congestión vehicular. • Requerimiento de sitios de estacionamiento • Generación de Residuos • Generación de efluentes • Generación de ruidos • Alto Consumo Energético
HOTEL	Alojamiento de huéspedes	• Requerimiento de sitios de estacionamiento • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. • Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes líquidos • Generación de emisiones • Afectación del microclima del entorno • Riesgo de incendio • Posibles focos de generación de vectores • Aumento del consumo de agua y energía
	Provisión y almacenamiento de mercaderías e insumos	• Riesgo de accidentes por movimiento de camiones durante la recepción y descarga de mercaderías e insumos. • Riesgo de lesiones del personal por incorrecto manipuleo de cargas • Riesgo a la salud en caso de alteración de la cadena de fríos • Generación de Residuos • Riesgo de proliferación de vectores

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD		IMPACTOS
	Funcionamiento del restaurante, bares y cocina	• Aumento del tráfico y congestión vehicular. • Requerimiento de sitios de estacionamiento • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. • Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes líquidos • Riesgo de proliferación de vectores • Aumento del consumo energético • Aumento del consumo de agua • Riesgo de Contaminación del aire por eventuales pérdidas gaseosas en la instalación del GLP • Riesgo de incendio • Riesgos a la salud de clientes / personal
	Funcionamiento del spa, gimnasio y piscina	• Probabilidad de ocurrencia de accidentes en áreas de gimnasio piscinas y otros • Riesgos a la salud • Alto Consumo de Energía y Agua • Mantenimiento Especializado • Uso de Químicos • Generación de Residuos • Generación de efluentes
UNIVERSIDAD	Investigación y Desarrollo	• Aumento del tráfico y congestión vehicular. • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. • Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes líquidos • Generación de emisiones • Generación de ruidos • Consumo de Recursos • Riesgo de incendio • Posibles focos de generación de vectores
	Actividades académicas	
DATA CENTER	Funcionamiento del centro de datos	• Alto consumo de energía • Uso intensivo de agua • Generación de residuos electrónicos (e- waste)
OFINAS CORPORATIVAS	Uso de las oficinas corporativas	• Aumento del tráfico y congestión vehicular. • Requerimiento de sitios de estacionamiento • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. • Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes líquidos • Generación de emisiones • Afectación del microclima del entorno • Riesgo de incendio • Posibles focos de generación de vectores • Mayor presión sobre el uso de agua y energía eléctrica

ETAPA DE OPERACIÓN		
	ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS
USOS COMUNES	Mantenimiento y limpieza de las instalaciones edilicias	- Afectación de la salud de los trabajadores derivados de las tareas de operación y mantenimiento - Probabilidad de ocurrencia de accidentes del personal por incorrecto uso de herramientas y maquinas - Generación de residuos - Generación de efluentes de limpieza
	Actividades administrativas	- Generación de residuos sólidos - Generación de efluentes - Riesgos de incendio - Consumo de Recursos - Posibles focos de generación de vectores
	Capacitación del personal, estudiantes y docentes ante posibles siniestros y emergencias	- Alarma y sensación de riesgo entre vecinos ante simulacros. - Congestión en accesos y salidas
	Manejo y disposición de residuos	- Riesgo de contaminación de suelo y napa freática - Riesgo de Afectación de la calidad de vida y salud de vecinos, alumnos y profesores ante eventual incorrecto manejo de desechos sólidos - Riesgos de posibles incendios - Posibles focos de generación de vectores - Riesgo de incendios
	Uso de generadores	- Riesgo de contaminación de aire - Generación de ruidos - Riesgo a la salud de las personas por el monóxido de carbono - Riesgo de contaminación de suelo y napa freática por eventual derrame de diésel - Riesgo de incendios

8. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

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

Comprende:

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

8.1.- PLAN DE MITIGACIÓN

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

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

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

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

ESTRATEGIAS DE ACCIÓN EN EL PROGRAMA DE MITIGACIÓN

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

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

FASE CONSTRUCTIVA

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

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

- Garantizar la seguridad de terceros, no vinculados a la obra (transeúntes), a través de la instalación de un cerco perimetral, debidamente señalizado y con el correspondiente y adecuado anclaje de sus estructuras.
- Delimitar la zona de obras civiles dejando un margen operacional dentro del predio, de forma tal que los obreros y maquinarias se muevan con amplitud e impidiendo que las obras invadan vías públicas.
- Concentrar el acceso vehicular mediante un solo punto, por donde accederán camiones, maquinarias y automóviles afectados a la obra.
- Los sectores de carpintería metálica y de madera, a ser utilizados en las estructuras de Hormigón Armado, se encontrarán separados de la zona de circulación, debido a la posibilidad de cortadura y punzonamiento.

- Los camiones y maquinarias que deban estar estacionados dentro o cerca del sitio de obras por más de 15 minutos apagarán los motores, lo que reducirá ruidos y emisiones gaseosas.
- Las áreas de carga y descarga de materiales estarán ubicadas siempre dentro del predio de obras, su ubicación será determinada por los responsables del proyecto.
- Prever áreas para aquellos materiales livianos que pueden ser arrastrados por el viento y/o lluvias, así como sistemas para que en caso de lluvia fuerte eviten el arrastre y acumulación en zona baja (lindante con las vías públicas). El sistema será lo suficientemente práctico como para lograr el objetivo, sin que ello signifique entorpecimiento de las tareas del obraje.
- Extremar la observancia estricta de las leyes de tránsito.
- Cumplir la normativa vigente sobre la generación de ruidos, provenientes de máquinas, equipos, vehículos y tareas.
- Adecuar la acumulación de materiales de acuerdo a sus características y volúmenes, evitando los excesos de almacenamiento, la movilidad de áridos y la generación de material particulado en suspensión.
- Las obras serán supervisadas por personal técnico y profesionales en Seguridad e Higiene, bajo la fiscalización de técnicos del municipio.
- Los desechos producidos por cada etapa serán acumulados en un sitio específico dentro del predio, hasta su retiro para disposición final. Se evitará la acumulación de desechos en el predio. Contenedores para los residuos serán puestos en lugares que no entorpezcan el tránsito interno y externo.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS RECOMENDADOS
Trabajos previos Derribo de árboles, Infraestructura básica, vallado, Replanteo y marcación	• Aumento del nivel de ruidos • Generación de polvo • Generación de residuos sólidos • Probabilidad de accidentes por movimiento de vehículos	• Vallado del sitio • Proteger áreas donde no habrá construcción, mediante cerramientos temporales y limitaciones al acceso de maquinaria pesada y almacenaje de materiales. • contar con sanitarios portátiles en alquiler. • Tapar los materiales volátiles para evitar dispersión.
Movimiento de suelos	• Eliminación de árboles y especies herbáceas • Disminución del nivel freático • Alteración de la geomorfología • Generación de polvo • Aumento del nivel de ruidos • Aumento de residuos • congestión de vías de acceso • Probabilidad de accidentes en obras y/o por movimiento de vehículos • Afectación de la calidad de vida y la salud de las personas por la generación de ruido, polvo y la emisión de gases de las maquinarias	• La zona de operación y movimiento de maquinarias deberá estar vallada y señalizada. • Trabajar dentro de área de vallado • Limitar el ingreso al área de demolición de personas no autorizadas • Previo a los trabajos de movimiento de suelos deberán realizarse entibaciones u otras medidas constructivas a fin de proteger si fuera necesario los predios vecinos de posibles derrumbes. • El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento para realizar sus labores con seguridad, y deberá recibir la capacitación necesaria para el uso adecuado de las herramientas • La generación de polvo se mitigará regando el suelo con agua • realizar un control mecánico del estado general de las maquinarias afectadas a la obra • Acopiar los materiales volátiles en contenedores tapados • Disponer el retiro del material de préstamo en camiones debidamente encarpados. • Todos los vehículos deberán mantener los motores apagados dentro del predio • Limitar a horarios diurnos los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos • La zona de obras deberá contar con la cantidad necesaria de contenedores para trasladar los escombros.
Obras civiles e instalaciones electromecánicas	• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias • Riesgos de accidentes personales por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias. • Afectación de la salud de las personas y calidad de vida de los vecinos por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias • Generación de residuos • Riesgo de accidentes a causa del acceso y salida constante de vehículos	• Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos. • Durante la etapa de construcción se deberá contar con un cerco perimetral para evitar el ingreso a la obra de personas no autorizadas. • El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad, y deberá recibir la capacitación necesaria para el uso adecuado de las herramientas. • Prohibido fumar en zona de obras • La zona de obras deberá contar con la cantidad necesaria de contenedores para la correcta disposición de los residuos generados • El personal afectado a la obra recibirá la capacitación necesaria para el adecuado manejo de residuos • Cumplir con los requisitos de construcción y seguridad previstos en el decreto 14390/92
Terminación y equipamiento	• generación de residuos • generación de polvo y ruido • Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias	• La zona de obras deberá contar con contenedores para disposición de los residuos generados • El personal afectado a la obra deberá recibir la capacitación para el adecuado manejo de residuos • El personal afectado a la obra deberá contar con el EPP adecuado para realizar sus labores con seguridad, y recibirá capacitación para uso de las herramientas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO

ETAPA DE OPERACIÓN			
ACTIVIDAD		RIESGOS ASOCIADOS	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS
COMERCIOS Y GALERÍA DE ARTE	Recepción y almacenamiento de mercaderías	- Requerimiento de sitios de estacionamiento para descarga - Riesgo de accidentes por movimiento de camiones. - Riesgo de lesiones del personal por incorrecto manipuleo de cargas - Generación de Residuos - Riesgo de proliferación de vectores - Riesgo de incendio	- Adecuada señalización de accesos, salidas y circulación interna - Cumplimiento estricto de las normas de tránsito - Contar con área de descarga - Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio deberán mantener apagados los motores - Fomentar el uso de vehículos no contaminantes. - Contar con baldes de arena en las áreas de estacionamiento - Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. - Fomentar la reducción en origen a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero - Separación de residuos reciclables y no reciclables - Capacitar al personal para el adecuado manejo de residuos - Entrenamiento del personal sobre prácticas correctas de manejo de cargas a fin de evitar lesiones - Realizar fumigaciones periódicas con el fin de evitar la proliferación de vectores. - Implementar sistemas de ahorro energético con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Priorizar la compra sostenible de insumos - Implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con los números telefónicos de emergencias - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Entrenamiento del personal para actuar en caso de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica
	Funcionamiento de comercios y Galería de Arte	- Aumento del tráfico y congestión vehicular. - Requerimiento de sitios de estacionamiento - Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos - Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. - Generación de residuos sólidos - Generación de efluentes - Generación de emisiones - Riesgo de incendio	- Adecuada señalización de accesos, salidas y circulación interna - Cumplimiento estricto de las normas de tránsito - Contar con la cantidad de estacionamiento requerido conforme a las normativas municipales - Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, deberán mantener apagados los motores - Fomentar el uso de vehículos no contaminantes. - Contar con baldes de arena en las áreas de estacionamiento - Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. - Fomentar la reducción en origen a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero - Separación de residuos reciclables y no reciclables - Implementar sistemas de ahorro energético y de agua con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia. - Implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con los números telefónico de emergencias - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Entrenamiento del personal para actuar en caso de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS
SERVICIOS GASTRONÓMICOS	Provisión y almacenamiento de mercaderías e insumos	- Adecuada señalización de accesos, salidas y circulación interna - Cumplimiento estricto de las normas de tránsito - Contar con área de descarga - Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, deberán mantener apagados los motores - Fomentar el uso de vehículos no contaminantes. - Contar con baldes de arena en las áreas de estacionamiento - Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. - Fomentar la reducción en origen a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero - Separación de residuos reciclables y no reciclables - Capacitar al personal para el adecuado manejo de residuos - Entrenamiento del personal sobre prácticas correctas de manejo de cargas a fin de evitar lesiones - Contar con cámaras de frío para almacenamiento - Realizar fumigaciones periódicas para evitar proliferación de vectores. - Implementar ahorro energético con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Priorizar la compra sostenible de insumos - Implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con números de emergencias - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Entrenamiento del personal para actuar en caso de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica
	Funcionamiento del restaurante, bares y servicios de apoyo	- Aumento del tráfico y congestión vehicular. - Requerimiento de sitios de estacionamiento - Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos - Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. - Generación de residuos sólidos - Generación de efluentes líquidos - Riesgo de proliferación de vectores - Aumento del consumo energético - Aumento del consumo de agua - Riesgo de Contaminación del aire por eventuales pérdidas gaseosas en la instalación del GLP - Riesgo de incendio - Riesgos a la salud de clientes / personal

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO

ETAPA DE OPERACIÓN			
	ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS
HOTEL	Alojamiento de huéspedes	- Requerimiento de sitios de estacionamiento - Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos - Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. - Generación de residuos sólidos - Generación de efluentes líquidos - Generación de emisiones - Afectación del microclima del entorno - Aumento del consumo de agua y energía - Riesgo de incendio - Posibles focos de generación de vectores	- Contar con la cantidad de estacionamientos acorde a lo establecido en las normativas - Fomentar el uso de vehículos no contaminantes: contar con carga para vehículos eléctricos o híbridos - Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, deberán mantener apagados los motores - Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. - Separación de residuos reciclables y no reciclables - Conectar el desagüe cloacal al alcantarillado sanitario de ESSAP - Implementar sistemas de ahorro energético y de agua con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia. - Mejora de la calidad de aire de la ciudad a través de la creación de espacios verdes y áreas de encuentro y esparcimiento en altura - Implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con los números de emergencias - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Entrenamiento del personal para actuar en caso de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica - Colocar en las habitaciones carteles con los pasos a seguir por los huéspedes en casos de incendio - Realizar fumigaciones para evitar proliferación de vectores.
	Funcionamiento del spa, gimnasio y piscina	- Probabilidad de ocurrencia de accidentes en áreas de gimnasio piscinas y otros - Riesgos a la salud - Alto Consumo de Energía y Agua - Mantenimiento Especializado - Uso de Químicos - Generación de Residuos - Generación de efluentes	- Utilizar pisos antideslizantes, y sistema de flotadores - Colocar avisos de profundidad máxima de la piscina - Contar con personal capacitado para primeros auxilios - Contar con botiquín de primeros auxilios - Conectar el desagüe cloacal al alcantarillado sanitario de ESSAP - Implementar sistemas de ahorro energético y de agua con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia. - Implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "PELIGRO" - Colocar en lugares visibles carteles con los números de emergencias - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Entrenamiento del personal para actuar en caso de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica - Realizar fumigaciones para evitar proliferación de vectores

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS
HOTEL	Provisión y almacenamiento de mercaderías e insumos	- Adecuada señalización de accesos, salidas y circulación interna - Cumplimiento estricto de las normas de tránsito - Contar con área de descarga - Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, deberán mantener apagados los motores - Fomentar el uso de vehículos no contaminantes. - Contar con baldes de arena en las áreas de estacionamiento - Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. - Fomentar la reducción de residuos en origen a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero - Separación de residuos reciclables y no reciclables - Capacitar al personal para el adecuado manejo de residuos - Entrenamiento del personal sobre prácticas correctas de manejo de cargas a fin de evitar lesiones - Contar con cámaras de frío para almacenamiento - Realizar fumigaciones periódicas con el fin de evitar la proliferación de vectores. - Implementar sistemas de ahorro energético con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Priorizar la compra sostenible de insumos - Implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con números de emergencias - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Entrenamiento del personal para actuar en caso de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica
	Funcionamiento del restaurante, bares y servicios de apoyo	- Adecuada señalización de accesos, salidas y circulación interna - Cumplimiento estricto de las normas de tránsito - Contar con la cantidad de estacionamiento requerido conforme a las normativas municipales - Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, deberán mantener apagados los motores - Fomentar el uso de vehículos no contaminantes. - Contar con baldes de arena en las áreas de estacionamiento - Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. - Fomentar la reducción en origen a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero - Separación de residuos reciclables y no reciclables - Instalar cámaras desengrasadoras - Realizar fumigaciones para evitar proliferación de vectores. - Implementar ahorro energético y de agua con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia. - Implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con números de emergencias - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Entrenamiento del personal para actuar en caso de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica - Contar con sistemas de extinción de incendios específicos para área de cocina - Implementar procedimientos seguros de manipulación de alimentos - Mantener cadena de frío de los alimentos

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO

ETAPA DE OPERACIÓN			
ACTIVIDAD		RIESGOS ASOCIADOS	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS
SUM	Realización de conferencias y otros	- Aumento del tráfico y congestión vehicular. - Requerimiento de sitios de estacionamiento - Generación de Residuos - Generación de efluentes - Generación de ruidos - Alto Consumo Energético	- Adecuada señalización de accesos, salidas y circulación interna - Contar con la cantidad de estacionamientos acorde a lo establecido en las normativas - Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, deberán mantener apagados los motores - Fomentar el uso de vehículos no contaminantes. - Contar con baldes de arena en las áreas de estacionamiento - Mantener vías de circulación libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. - Separación de residuos reciclables y no reciclables - Contar con aislación acústica - Implementar sistemas de ahorro energético con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia. - implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Instalar carteles con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con los números de emergencias - Implementación de un ROL DE EMERGENCIAS - Entrenamiento del personal para actuar en caso de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica
	Investigación y Desarrollo	- Aumento del tráfico y congestión vehicular. - Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos - Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. - Generación de residuos sólidos - Generación de efluentes líquidos - Generación de emisiones - Generación de ruidos - Consumo de Recursos - Riesgo de incendio - Posibles focos de generación de vectores	- Adecuada señalización de accesos, salidas y circulación interna - Contar con la cantidad de estacionamientos acorde a lo establecido en las normativas - Fomentar la movilidad sostenible (bicicletas, vehículos eléctricos o híbridos, uso compartido de vehículos) - Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, deberán mantener apagados los motores - Mantener vías de circulación libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. - Fomentar la reducción en origen a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero - Separación de residuos reciclables y no reciclables - Implementar protocolos estrictos para la clasificación y almacenamiento temporal de residuos peligrosos y RAEE - Realizar retiro y disposición final de residuos peligrosos y RAEE con empresas con Licencia del MADES - Capacitar al personal para el adecuado manejo de residuos - Conectar el desagüe cloacal al alcantarillado sanitario de ESSAP - Implementar sistemas de ahorro energético y de agua con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia. - Priorizar la compra sostenible de insumos - implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con los números de emergencias - Implementación de un ROL DE EMERGENCIAS - Entrenamiento del personal para actuar en caso de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica - Realizar fumigaciones periódicas para evitar proliferación de vectores.
UNIVERSIDAD	Actividades académicas		

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO

ETAPA DE OPERACIÓN			
ACTIVIDAD		RIESGOS ASOCIADOS	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS
DATA CENTER	Funcionamiento del centro de datos	- Alto consumo de energía - Uso intensivo de agua - Generación de residuos electrónicos (e- waste) - Riesgo de incendio	- Uso de tecnología para optimizar el consumo de energía y enfriamiento ayudando a reducir la huella de carbono - Implementar sistemas de ahorro energético y de agua con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Recolección y utilización de agua de lluvia para enfriamiento de equipos - Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia. - Promover el reciclaje de componentes (economía circular) y la reutilización de equipos - Implementar protocolos estrictos para la clasificación y almacenamiento temporal de RAEE - Realizar retiro y disposición final de RAEE con empresas con Licencia del MADES - Implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con los números telefónico de emergencias - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Entrenamiento de los usuarios para actuar en casos de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica
OFINAS CORPORATIVAS	Uso de las oficinas corporativas	- Aumento del tráfico y congestión vehicular. - Requerimiento de sitios de estacionamiento - Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos - Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos. - Generación de residuos sólidos - Generación de efluentes líquidos - Generación de emisiones - Afectación del microclima del entorno - Mayor presión sobre el uso de agua y energía eléctrica - Riesgo de incendio - Posibles focos de generación de vectores	- Para la disminución de accidentes de tránsito, se dispondrá de una correcta señalización. - Contar con la cantidad de estacionamiento requerido conforme a las normativas municipales - Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, deberán mantener apagados los motores - Fomentar el uso de vehículos no contaminantes. - Contar con baldes de arena en las áreas de estacionamiento - Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. - Fomentar la reducción en origen a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero - Separación de residuos reciclables y no reciclables - Implementar protocolos estrictos para la clasificación y almacenamiento temporal de residuos peligrosos y RAEE - Realizar retiro y disposición final de residuos peligrosos y RAEE con empresas con Licencia del MADES - Conectar el desagüe cloacal al alcantarillado sanitario de ESSAP - Implementar sistemas de ahorro energético y de agua con criterios LEED - Priorizar uso de energías renovables - Conectar el desagüe cloacal al alcantarillado sanitario de ESSAP - Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia. - Priorizar la compra sostenible de insumos - Implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen. - Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR" - Colocar en lugares visibles carteles con los números telefónico de emergencias - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Entrenamiento de los usuarios para actuar en casos de emergencias - Realización de simulacros de incendio en forma periódica - Realizar fumigaciones periódicas para evitar proliferación de vectores.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
EDIFICIO POLO DEL CONOCIMIENTO

ETAPA DE OPERACIÓN			
ACTIVIDAD		RIESGOS ASOCIADOS	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS
USOS COMUNES	Mantenimiento y limpieza de las instalaciones edilicias	• Afectación de la salud de los trabajadores derivados de las tareas de operación y mantenimiento • Riesgo de accidentes laborales • Generación de residuos	• Todos los equipos deben ser mantenidos apropiadamente y se debe llevar un registro de los mismos • proveer una guía de procedimientos a los operadores para asegurar que los equipos sean operados correctamente, • proveer a los operadores y personal de mantenimiento del equipamiento apropiado para las tareas a realizar. • Contar con botiquín de primeros auxilios
	Actividades administrativas	• Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes • Riesgos de incendio • Consumo de Recursos • Posibles focos de generación de vectores	• El complejo deberá contar con la cantidad necesaria de contenedores para la correcta disposición de los residuos generados • Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. • Fomentar la reducción de residuos en origen a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero • Separación de residuos reciclables y no reciclables • Implementar protocolos estrictos para la clasificación y almacenamiento temporal de residuos peligrosos y RAEE • El personal, profesores y alumnos deberán recibir la capacitación necesaria para la adecuada gestión de residuos • Implementar sistemas de ahorro energético y de agua con criterios LEED • Utilización de equipos de AA con baja relación carga refrigerante /potencia. • Contar con desfibrilador, silla de ruedas y camilla • Disponer de un local destinado a enfermería • Implementar sistema de detección y combate de incendios • Contar con carteles con los números telefónico de emergencias • Implementación de un ROL DE INCENDIO • Entrenamiento de los usuarios para actuar en casos de emergencias • Realización de simulacros de incendio en forma periódica • fumigaciones periódicas para evitar proliferación de vectores.
	Capacitación del personal y docentes ante posibles siniestros y emergencias	• Alarma y sensación de riesgo entre vecinos ante simulacros. • Congestión en accesos y salidas	• Aviso previo al vecindario cuando se realicen simulacros de incendio, involucrándolos en los mismos • Solicitar participación al cuerpo de bomberos y a la Dirección de tránsito municipal
	Manejo y disposición de residuos	• Riesgo de contaminación de suelo y napa freática • Riesgo de Afectación de la calidad de vida y salud de vecinos y usuarios ante eventual incorrecto manejo de residuos • Riesgo de incendios • Posibles focos de generación de vectores	• Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Disponer los residuos en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. • Fomentar la reducción de residuos en origen a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero • Separación de residuos reciclables y no reciclables • Implementar protocolos estrictos para la clasificación y almacenamiento temporal de residuos peligrosos y RAEE • Realizar retiro y disposición final de residuos peligrosos y RAEE con empresas con Licencia del MADES • Capacitar al personal para el adecuado manejo de residuos • Contar con sistema de detección y combate de incendios en el sitio de almacenamiento

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS
USOS COMUNES Uso de generadores	- Riesgo de contaminación de aire - Generación de ruidos - Riesgo a la salud de las personas por el monóxido de carbono - Riesgo de contaminación de suelo y napa freática por eventual derrame de diésel - Riesgo de incendios	- Ubicar en exteriores y lejos de cualquier abertura para evitar la intoxicación por monóxido de carbono. - Instalar detectores de CO que funcionen con baterías - Contar con extintor de CO2 cercano al generador - Instalar letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR" - Implementación de un ROL DE INCENDIO - Contar con recipientes especiales para almacenar el diésel - Colocar el recipiente con combustible sobre una batea con base impermeable para contener eventuales derrames - Contar con Plan de Contingencia ante derrames - Contar con kit de derrames - Adiestramiento del personal para actuar en situaciones de emergencia - Contar con recipientes para almacenar arena contaminada - Instalar pozo de monitoreo en caso de necesidad - En caso de contar con tanque subterráneo de almacenamiento, realizar prueba de hermeticidad y análisis del pozo de monitoreo - Utilizar generadores cabinados para disminuir el ruido

COSTOS ESTIMADOS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

COSTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN	
ITEM	COSTO EN Gs.
Vallado, Servicios y Obrador	65.000.000
Manejo de residuos	288.000.000
Sistema de control de incendios	9.531.000.000
TOTAL FASE DE CONSTRUCCIÓN	9.884.000.000
COSTOS FASE DE OPERACIÓN	
ITEM	COSTO ANUALES EN Gs.
Mantenimiento de equipos contra Incendio	85.000.000
Mantenimiento electromecánico de equipos	24.000.000
Control de plagas	60.000.000
TOTAL FASE DE OPERACIÓN	169.000.000

1- COSTOS INICIALES DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN: **9.884.000.000 Gs.**
2- COSTOS OPERAT FIJOS ANUALES DE MED. MITIGAC: **169.000.000 Gs.**

8.2.- PLAN DE VIGILANCIA y MONITOREO AMBIENTAL

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

8.2.1.- PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

DURANTE LA FASE OPERATIVA DEL PROYECTO

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

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

ELEMENTOS/ ACCIONES	MEDIDAS DE CONTROL	FRECUENCIA
CONTROL DE VECTORES	Desinfección y fumigación para eliminar insectos y roedores	- Mensual en locales gastronómicos - Semestral para los demás usos
GERENCIAMIENTO DE RESIDUOS	- Seleccionar los residuos reciclables y disponerlos separadamente - Depositar los residuos en contenedores con tapa en el sitio previsto en el proyecto - Realizar limpieza del lugar de disposición de residuos luego que los mismos sean retirados por el sistema de recolección municipal. - Verificar que no exista almacenamiento de cartones, envases y otros en las áreas de instalaciones tales como salas de bombas, puestos de energía eléctrica, sala de ascensores, etc.	Limpieza Diaria
ASCENSORES/ BOMBAS DE AGUA/COMPRESORES/ SIATEMAS DE SEGURIDAD	- Verificar mecanismo de puertas, lubricación guía y contrapeso, - limpieza: de sala de máquinas, puerta de cabina, puerta de piso, sobre cabina y contrapeso, fosa, umbrales, soleras, cuadros, contactos	Mantenimiento Mensual o conforme a indicaciones de los fabricantes
CORTE O INTERRUPTOR ELÉCTRICO DE EMERGENCIA	Activar físicamente el corte o Interruptor apagándolos y encendiéndolos nuevamente	mensual
EQUIPOS DE AA	- Verificar carga de gas - Limpieza de filtros	Mantenimiento anual

EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

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

ELEMENTO	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN
Extintores	• Deberán ir a mantenimiento cada 12 meses. • Controlar la fecha de vencimiento de la carga mensualmente. • Recarga obligatoria a cada vencimiento o luego de cada uso • Controlar diariamente su ubicación en cada lugar requerido
Detectores de H/C	• Deberán ser revisados anualmente.
Detectores T/V	• Deberán ser revisados anualmente.
Mangueras y pitones	• Deberán ser probados cada 12 meses, con posterior secado y talqueado interior antes de ser nuevamente guardada en gabinete.
Suministro de Agua	• Su revisión deberá ser semanal.
Bombas de Agua	• Las bombas contra incendios deberán ser probadas mensualmente.
Válvulas de control de tanques.	• Deberán ser revisadas que estén en posición "abierta" diariamente.
Válvulas de control de bombas C/Incendio	• Deberán ser revisadas que estén en posición "abierta" diariamente.
Válvulas de control de secciones.	• Su revisión será diaria, debiendo estar abiertas.
Sistemas de iluminación de emergencia y carteles indicadores de salida.	• Deberá ser verificado su funcionamiento semestralmente.
Funcionamiento de las puertas corta fuego.	• Las puertas, sobre todo su buen funcionamiento, deberán ser inspeccionadas mensualmente.
Gabinetes de mangueras	• Su revisión deberá ser semanal, y deberán estar libres de obstrucciones, las boquillas instaladas y la manguera conectada.
Sistema Audio visual de alarma.	• Deberán ser probadas mensualmente.
Pulsadores o botoneras manuales de alarma.	• Deberán ser testadas mensualmente.
Equipos de protección personal.	• Deberán estar en su lugar, (incluye cascos, gafas, botas, guantes y equipos de respiración auto contenido). Revisión semanal.
Botiquín de primeros auxilios.	• Dotado, ordenado, de fácil acceso, no debe contener drogas. Verificar mensualmente
Libro de Novedades de Seguridad.	• Deberá ser completado diariamente en la entrada de cada turno laboral, posterior la revisión de equipos que diariamente necesiten control, asentándose en él cualquier anomalía en el sistema.

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

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

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

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

Los principales riesgos a ser manejados son:

a. Salud, Seguridad y medio ambiente:

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

b. Alteraciones de los recursos naturales;

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

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

RECOMENDACIONES PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LOS EQUIPOS:

- Los equipos y artefactos eléctricos deben tener una apropiada conexión a tierra.
- Los equipos que estén conectados por medio de tomas, deben tener circuitos especiales protegidos por disyuntores diferenciales que, cuando exista una descarga a tierra, desactive la línea eléctrica afectada, protegiendo los equipos y a las personas.
- En caso de reparación o mantenimiento de cualquier equipo se debe bajar la llave de la alimentación eléctrica, asegurándose de que el equipo este sin tensión. Es de suma importancia colocar una cinta aisladora por la llave, además de una señal del tipo "PELIGRO, NO TOCAR" que alerte al resto del personal

TABLEROS ELÉCTRICOS:

- Todo el personal y los habitantes mayores deben conocer la ubicación de los tableros eléctricos, debidamente identificados con una calcomanía que indique "Electricidad". No se debe poner cerrojo a los tableros, ni al recinto donde se encuentran los mismos.
- Cada tablero debe contar con:
 - a. Tapa y estar permanentemente cerrado
 - b. Cerradura simple sin llave
 - c. contratapa
 - d. Las llaves termo magnéticas y guarda motores deben estar claramente identificados.
- No está permitido para ningún tipo de instalación eléctrica, ya sea provisoria o definitiva, la utilización de llaves a fusibles de tipo "cuchilla" por la escasa seguridad que presenta este tipo de llave.
- Los sistemas de combate contra incendios con hidrantes, deben contar con la llave de la bomba del sistema correctamente identificados en el tablero. La bomba del sistema de incendio no debe estar conectada a la llave general del tablero, de manera que, cuando se baje ésta, la bomba pueda seguir funcionando normalmente.
- Se debe contar con un extintor de anhídrido carbónico (CO₂) de 6 a 8 kls, cercano a los tableros eléctricos.
- El área de tableros debe estar permanentemente despejada o libre de obstrucción, como ser cajas y cualquier otro tipo de elemento.

AIRE ACONDICIONADO

- los sistemas de aire acondicionados deberán ser mantenidos con filtros limpios. se debe revisar periódicamente el gas del sistema y utilizar siempre gas inerte.

PRACTICAS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Un ambiente seguro y limpio se convierte en un lugar de trabajo más agradable y de mayor atractivo para sus habitantes. A mayor cuidado, menor cantidad de desechos y por consiguiente, mayor salud.

Pasos para la limpieza general del edificio

- Capacitar al personal sobre reglamentaciones vigentes sobre residuos, almacenamiento y disposición final.
- Minimizar los desperdicios al máximo posible. Usar cuidadosamente los productos potencialmente peligrosos.
- Cuidar de no mezclar los residuos peligrosos con otros residuos. Esto puede traer como consecuencia un incendio mayor, además de hacer difícil su eventual reciclado.

- Utilizar servicios de empresas que recogen y reciclan residuos y no arrojarlos en cualquier destino.
- Poner las sustancias peligrosas en envases que no tengan pérdidas o se puedan corroer y que se vuelquen con facilidad.
- Al realizar la limpieza de lugares comunes, colocar señales de advertencia tales como "PISO MOJADO", a fin de evitar caídas y accidentes de los habitantes o visitantes.
- Mantener las áreas de productos inflamables lejos de fuentes de ignición; usar envases con tapa.

8.3.1.- PLAN Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIAS ANTE INCENDIOS Y

OTROS

Los objetivos de un Plan de emergencias son:

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

EMERGENCIAS

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

INCENDIO

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

PREVENCIÓN

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

PLAN DE EVACUACIÓN

Fijar en todas las áreas un diagrama que muestre el camino de salida desde cada departamento hacia la salida de emergencia más cercana.

PREPARACIÓN PARA LA EMERGENCIA

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

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

De Producirse el Incendio, Seguir Los Siguientes Pasos:

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

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

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

Contacto para notificaciones:

El coordinador de Seguridad será el responsable de dar aviso, si las circunstancias así lo indican, al:

- Cuerpo de Bomberos Voluntarios (Tel: 132),
- Cuerpo de Bomberos de la Policía (Tel. 911).
- Institución. Teléfono EPEM. 228660 o 228661.
- Emergencias Médicas 204800 o 141.
- IPS 289136/9.
- Policía Nacional. 911 o 130 o 441111.

DERRAMES

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

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

Un **plan de Contingencia** debe incluir:

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

ACCIDENTES

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

- 1- Suspender todo trabajo, así como la utilización de cualquier herramienta y/o maquinaria manual o eléctrica.
- 2- No mover al accidentado.
- 3- Llamar inmediatamente a una ambulancia
- 4- Dar aviso inmediato al responsable del edificio.
- 5- Solo el responsable del edificio/ obra u otro personal debidamente capacitado deberá prestar los primeros auxilios al accidentado.
- 6- Evacuar toda la zona de trabajo hasta nueva indicación de ingreso.
- 7- No proporcionarle a la paciente medicación alguna ej. Analgésicos, calmantes.
- 8- Colaborar con las autoridades de socorro que hagan presencia en el lugar, en las labores de auxilio a los posibles lesionados

DERIVACIÓN DE UN ACCIDENTADO O ENFERMEDAD:

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

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

9. SEGURIDAD OCUPACIONAL

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

La empresa constructora deberá entre otras cosas:

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

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

PRIMEROS AUXILIOS:

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

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

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

La Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) en Paraguay es una exigencia legal fundamental reglada por el **Código del Trabajo (Ley N° 213/93)** El objetivo central es lograr la **prevención de riesgos profesionales** y garantizar un ambiente de trabajo seguro, higiénico y digno.

Entre los puntos más resaltantes la **Ley 213/93** establece lo siguiente:

Art. 39º: Servicios de Primeros Auxilios.

- 1.** En todos los establecimientos y centros de trabajo existirá un **servicio de primeros auxilios**, con medios suficientes para atender a los trabajadores.
- 2.** El personal médico o sanitario, las instalaciones y dotaciones de estos servicios guardarán relación con el número de trabajadores del establecimiento, ubicación y características del mismo y con los riesgos genéricos y específicos de la actividad que se desarrolla.
- 3.** Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios, bien señalizado y convenientemente situado, que estará a cargo del personal médico, si lo hubiere, de un socorrista diplomado o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por el empleador. Si el establecimiento de trabajo tuviera 25 o más trabajadores, dispondrá, además, de un local destinado a enfermería con elementos y medios suficientes para prestar estos servicios.
- 4.** Cada botiquín contendrá, como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96 °C, tintura de yodo, termómetro y estetoscopio, mercurio cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésico y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringa desechable, agujas para inyectables y
- 5.** termómetro clónico. Se revisará mensualmente y se repondrá inmediata-mente lo usado.

Art. 40º: Establecimientos con Servicio Médico.

1. En los establecimientos obligados a constituir servicio médico autónomo o en agrupación con otros establecimientos, será éste o el personal auxiliar que le sustituya el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que los precisen con urgencia por accidente o enfermedad, durante su permanencia en el centro de trabajo.
2. Dichos servicios dispondrán del personal auxiliar médico necesario y medios imprescindibles para desarrollar eficazmente las funciones que se le atribuyen.

Art. 41º: Traslado de accidentados y enfermos.

1. Prestados los primeros auxilios, se procederá, en los casos necesarios, al rápido y correcto traslado del accidentado o enfermo a un centro asistencial médico o a la clínica del I.P.S., donde deba proseguirse el tratamiento.
2. El empleador facilitará los recursos necesarios para atender rápidamente al accidentado o enfermo en los respectivos centros hospitalarios.
3. En las oficinas o en los locales destinados a los servicios de primeros auxilios se colocará, en lugares visibles, una relación detallada de las direcciones y teléfonos de las unidades de urgencia a los que pueden ser trasladados los accidentados o enfermos.

COMISIÓN INTERNA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (CIPA)

El **Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina** establece que las empresas que posean **cien (100) o más trabajadores** a su cargo, están **obligadas** a organizar y poner en funcionamiento comisiones con la finalidad de atender la prevención de accidentes, enfermedades profesionales y la seguridad del trabajo. Las **Comisiones Internas de Prevención de Accidentes (CIPA)** se constituirán en número igual de representantes de empleadores y trabajadores (Art. 284)

La CIPA es un organismo paritario (compuesto por representantes del empleador y de los trabajadores) de carácter obligatorio en ciertas empresas, cuyo objetivo principal es **promover la salud y seguridad ocupacional** para prevenir accidentes y enfermedades profesionales en el lugar de trabajo.

Funciones y objetivos principales

El objetivo primordial de la CIPA es hacer que el trabajo sea permanentemente compatible con la preservación de la vida y la promoción de la salud de los trabajadores.

Sus funciones incluyen:

1. **Investigación y Evaluación de Riesgos:** Investigar el **origen y las causas** de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.
2. **Inspección:** Sugerir y realizar **inspecciones periódicas** o rutinarias en los distintos sectores de la empresa para verificar las condiciones de trabajo y evaluar los riesgos.
3. **Monitoreo:** Mantener y actualizar el cuadro de accidentes y enfermedades profesionales y monitorear la exposición a factores de riesgo.
4. **Promoción y Educación:** Fomentar y desarrollar **actividades educativas y de capacitación** (inducción y reinducción) en materia de seguridad e higiene laboral para todos los empleados.
5. **Recomendación de Medidas:** Sugerir a la gerencia la adopción de **medidas de prevención, corrección y protección** (como el uso de equipos de protección individual y colectiva).

La Comisión Interna de Prevención de Accidentes (**CIPA**) en Paraguay está regulada por dos cuerpos normativos principales que definen tanto el marco general como los requisitos operativos.: una Ley reciente que establece el sistema general y un Decreto que reglamenta su funcionamiento detallado.

1. Ley N° 5804/17 (Marco General) "Que establece el Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales", es la ley más reciente y de mayor jerarquía que regula la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Paraguay.

- **Objeto:** Esta Ley reglamenta la aplicación de lo previsto en el Código del Trabajo relativo a la seguridad, higiene y comodidad, mediante la implementación del **Sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales**.
- **Relevancia:** La CIPA se integra dentro de este nuevo sistema como un **órgano obligatorio** para la gestión paritaria de la prevención de riesgos dentro de la empresa.

2. Decreto N° 14.390/92 (Reglamento Operativo) "Por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo": es la norma que históricamente y operativamente ha regido a la CIPA y sigue siendo el marco para los procedimientos específicos.

10. PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL

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

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

PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:

Tiene por objeto:

- concienciar al personal sobre la utilización correcta de los distintos equipos, maquinarias, insumos, etc.
- Demostrar los incidentes que pudieran ocurrir por un manejo incorrecto y sus posibles consecuencias.

PROGRAMAS DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA:

Tiene por objeto

- Preparar al personal para actuar en caso de emergencias

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:

Tiene por objeto

- Otorgar el conocimiento sobre cuestiones ambientales en general
- Enseñar el manejo adecuado de los residuos y las implicancias en caso de un gerenciamiento incorrecto.
- Proporcionar los conocimientos para la optimización en la utilización de los equipos de manera a reducir los consumos energéticos.

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

11. CONCLUSIONES

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

1. Desde el punto de vista urbanístico, la implantación del proyecto es acertada, considerando dentro de una zona que cuenta con numerosa infraestructura comercial y de servicios principalmente. El diseño en base a criterios LEED asegura la construcción de un edificio absolutamente amigable con el ambiente.
2. Desde el punto de vista técnico-constructivo, la ingeniería y arquitectura del proyecto incorporarán todas las normas de calidad y seguridad, tanto en el diseño, la selección de los materiales y en los procesos constructivos empleados.

3. Con relación a la normativa legal relacionada al tema del proyecto, el mismo deberá ajustarse plenamente a lo estipulado por las leyes vigentes.
4. En cuanto a los aspectos de seguridad, se recomienda monitorear periódicamente todos los aspectos mencionados con anterioridad, a fin de mantener estándares óptimos de calidad de vida y medio ambiente.
5. Desde el punto de vista socio – económico, considerando la población a ser ocupada en forma directa tanto durante la etapa de construcción como en la de operación (2000 personas en etapa de construcción y 10.000 personas en la etapa de funcionamiento), y aquellas beneficiadas indirectamente (proveedores de insumos, empresas contratadas para el mantenimiento de los equipos, etc.); se concluye que el proyecto será altamente beneficioso para la sociedad.
6. Desde el punto de vista económico, la inversión prevista de 35.000.000 U\$ (treinta y cinco millones de dólares americanos), para la implementación del proyecto, constituirá un capital inyectado a la economía local principalmente, contribuyendo a la dinamización de la economía. Así mismo los volúmenes de comercialización previstos generarán un importante movimiento de capital dentro del mercado local.
7. Con la implantación del Edificio POLO DEL CONOCIMIENTO permitirá ir consolidando más el sector corporativo de la zona, dando vida y movimiento constante a la zona.
8. Con la implementación de las medidas de mitigación de los impactos negativos y la sumatoria de los impactos positivos, se producirá una sinergia muy importante para el sector, no solo desde el punto de vista ambiental, sino también social, al ampliar los conocimientos de todos los implicados, para contribuir a un desarrollo más sustentable y mejorar la calidad de vida de las personas.

Equipo de consultores:

- Ing. Quim. DIEGO A. URIARTE
Máster en Ciencias Aplicadas – Lovaina- Bélgica
CTCA MADES I 375
- Ing. Forestal ANÍBAL VARGAS
Máster en Gestión Ambiental - UNA
CTCA MADES I 204

BIBLIOGRAFÍA

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

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

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

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

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

CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.

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

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

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

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

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

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