

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

1. Antecedentes

La empresa **COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.**, cuenta con un proyecto consistente en la **Construcción y Funcionamiento de Edificio de departamentos CAC**", para el efecto se ha adquirido el inmueble en la calle Roble entre Álamo y Trébol de la Ciudad de Asunción, Departamento Central, contarán con dos torres cuyo interior se llevará a cabo el proyecto constructivo con toda la infraestructura para la correcta operación, correspondiente a una superficie de construcción de 12.055,69 m². De acuerdo a los planos de arquitectura anexos contarán de 7 niveles conformados por: Planta Sub Suelo, Planta Baja, Piso 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7° y Planta Azotea.



Vista del inmueble afectado al proyecto

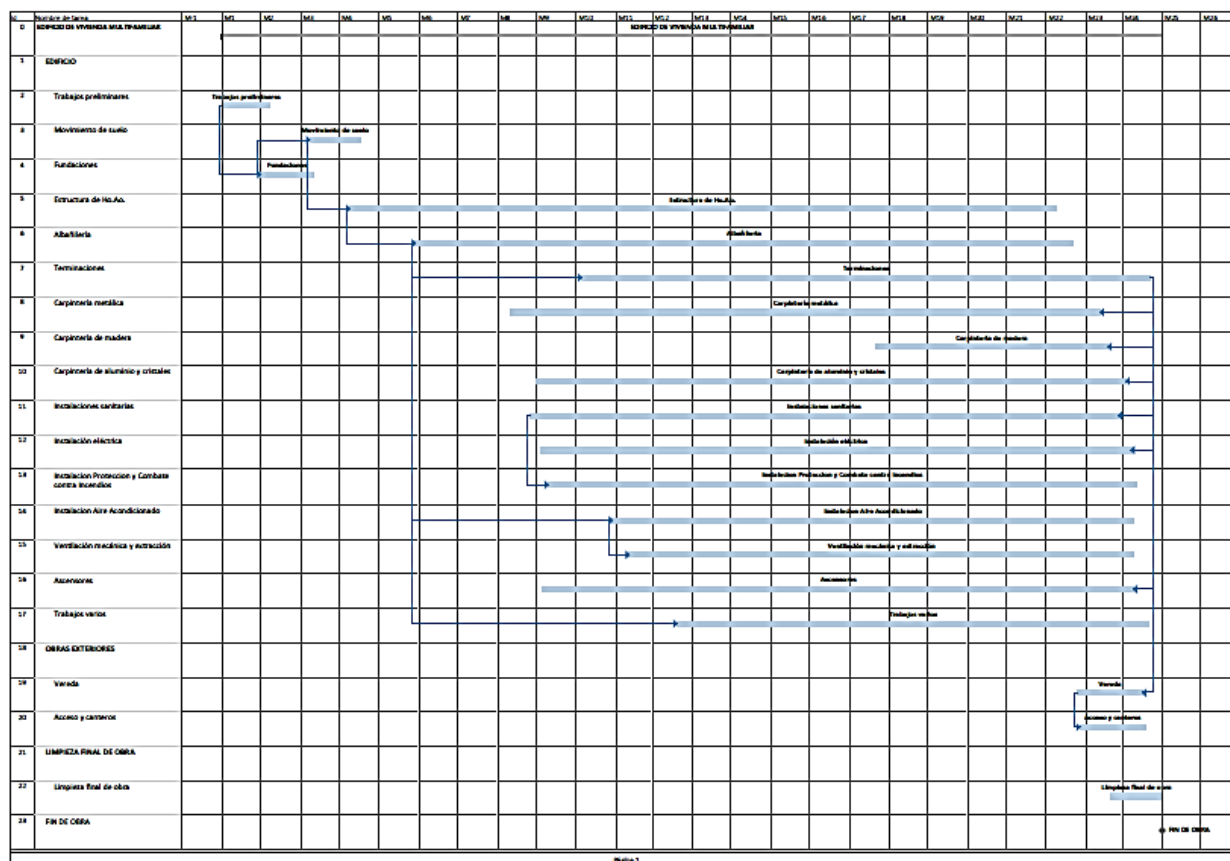
Se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental, dentro del marco del cumplimiento de la ley 294/93 de Impacto Ambiental, basado en las informaciones y documentos proveídos por la empresa, así como el relevamiento realizado en fecha 12 de junio del 2023.

El desarrollo del proyecto propuesto, tiene suma importancia ya que:

- Se trata de una actividad lícita que contribuye al fisco a través del pago de los impuestos asociados a la actividad y constituye fuente de trabajo para nuestros compatriotas.
- Aportará al proceso de revalorización de las viviendas y edificios aledaños incrementándose la cotización por m² de los inmuebles de las adyacencias, en coincidencia con la tendencia constructiva de la zona.

Respecto a los plazos intervinientes, la empresa se encuentra gestionando los permisos y habilitaciones pertinentes. Ninguna actividad civil ha iniciado aún.

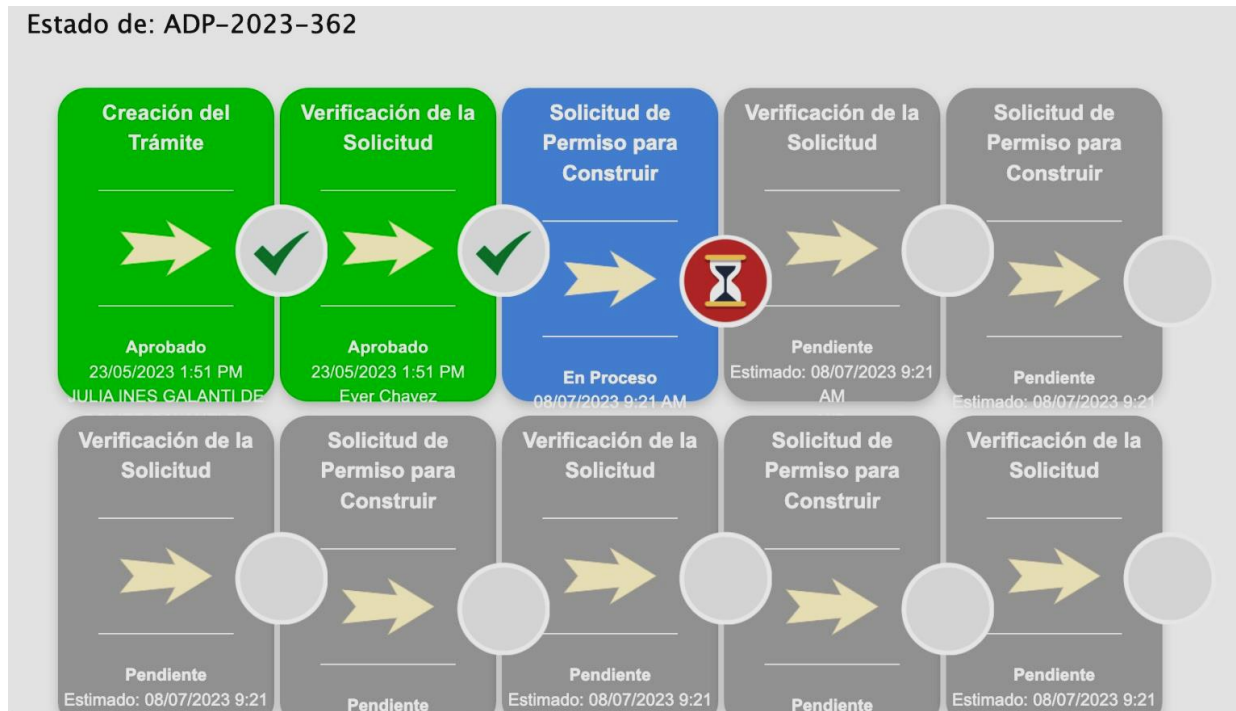
El proceso constructivo implica el trabajo en un plazo de 26 meses, período durante el cual, el proyecto se constituirá en fuente de trabajo para muchos compatriotas de manera directa, entre los que se encuentran albañiles, plomeros, herreros, piseros, etc. así como también ingenieros y arquitectos, quienes trabajarán en las diferentes etapas.



Cronograma de obra

→ Comprobante digital de seguimiento de Tramites de la Municipalidad de Asunción

Estado de: ADP-2023-362



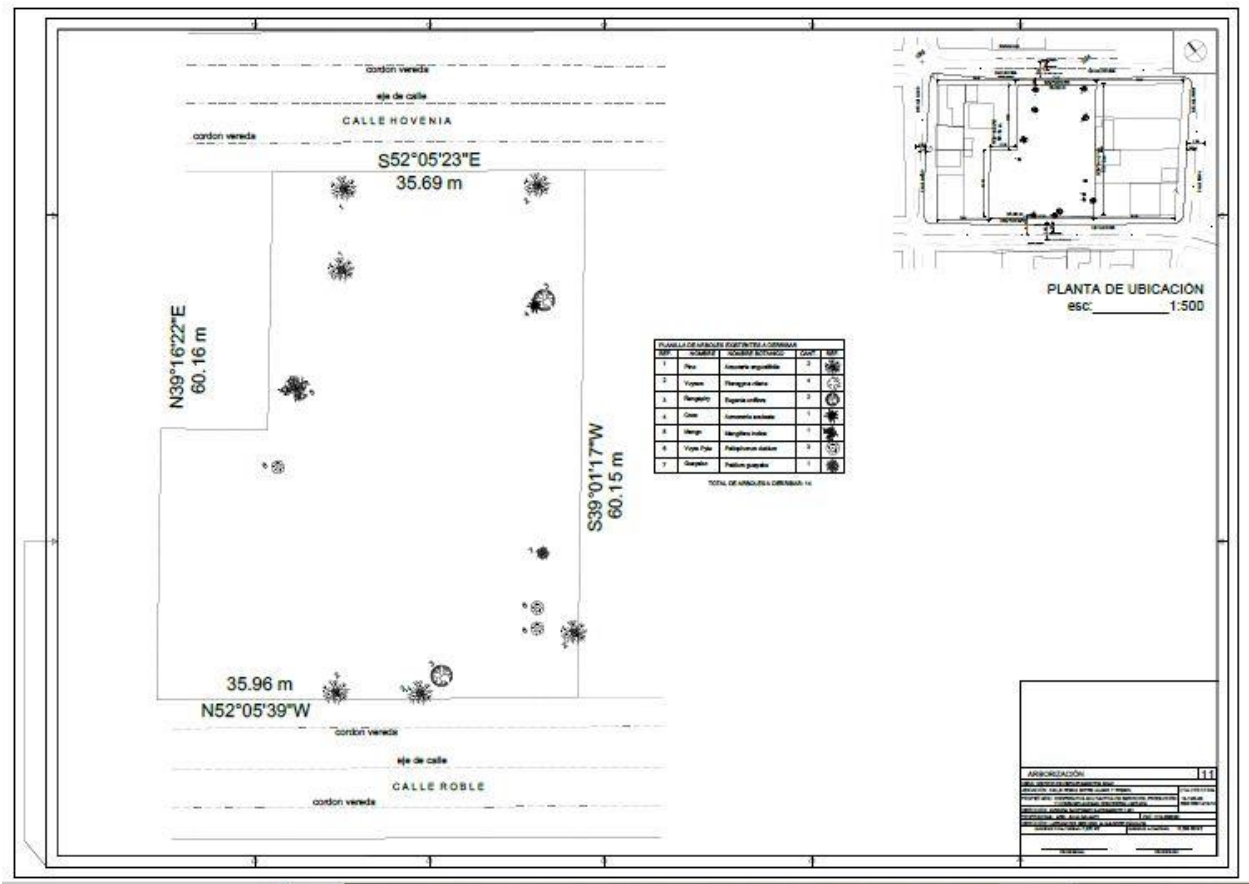
Es importante destacar que el inicio de la obra está sujeto a la obtención de permisos, el derribo de árboles dentro del inmueble identificado como:

PLANILLA DE ARBOLES EXISTENTES A DERRIBAR				
REF.	NOMBRE	NOMBRE BOTANICO	CANT.	REF.
1	Pino	Araucaria angustifolia	2	
2	Yvyro	Pterogyne nitens	4	
3	Ñangapiry	Eugenia uniflora	2	
4	Coco	Acrocomia aculeata	1	
5	Mango	Mangifera Indica	1	
6	Yvyra Pyta	Peltophorum dubium	3	
7	Guayabo	Psidium guayaba	1	

TOTAL DE ARBOLES A DERRIBAR: 14

Para el efecto, el proponente ha tenido en consideración los trámites correspondientes en la Municipalidad de Asunción

→ Copia de Plano de Arborización



1.1. Datos del Proponente

Razón Social: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

Registro Único de Contribuyente N°: 80050567-0

Responsable Legal

- Nombre: Temi Rando Goertzen Klassen – Presidente del Consejo de Administración.
Cédula de Identidad Civil N°: 1601094
- Nombre: Alveroni Doerksen Brandt – Secretario de Consejo de Administración.
Cédula de Identidad Civil N°: 1.485.72
- Nombre: Hugo Pankratz Loewen – Tesorero de Consejo de Administración.
Cédula de Identidad Civil N°: 867.965

Teléfono: 021 601 136

Correo electrónico: www.ig.com.py raquel.franco@ig.com.py

1.2. Datos del Inmueble

El inmueble que contiene al emprendimiento, presenta la siguiente identificación:

- Ubicación: Calle Roble entre Álamo y Trébol
- Ciudad: Asunción
- Departamento: Central.
- Cta. Cte. Ctral. N°: 15-1245-05/06/07/08/14/15/16
- Coordenadas de ubicación geográfica: 21j 445971.14 7208222.92
- Sup. de Terreno: 2.520 m²
- Sup. a Construir: 12.055.69 m²

5

2. Objetivos

Resumir el alcance general del Estudio de Impacto Ambiental y analizar su eficiencia como medida mitigadora del Impacto Ambiental que ocasiona la actividad desarrollada al medio ambiente.

De acuerdo al Artículo 1o.- Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

El presente Estudio de Impacto Ambiental es una herramienta de Gestión Ambiental que busca identificar los impactos significativos asociados a los procesos de construcción y funcionamiento. Posterior a ello, y como resultado de una evaluación de dichos impactos se identificarán medidas mitigadoras de dichos impactos, así como un plan de monitoreo ambiental, de conformidad a las exigencias las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, al Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificatoria y Ampliatoria el Decreto N° 954/13.

La eficacia de aplicación de esta herramienta tendrá como resultado el manejo adecuado de los aspectos e impactos ambientales de manera a conjugar intereses ambientales, económicos y el cumplimiento de la legislación vigente.

Los objetivos específicos de la Evaluación Ambiental son:

- ⇒ Describir los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- ⇒ Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- ⇒ Identificar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización.
- ⇒ Establecer las medidas de mitigación, de impactos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia.
- ⇒ Analizar el marco legal ambiental con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- ⇒ Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.
- ⇒ Proponer planes de seguridad, minimización de riesgos y prevención de accidentes.

Son objetivos del proyecto, proveer a la empresa **COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.**, una infraestructura adecuada para el correcto y confortable desarrollo de sus actividades corporativas, con la correspondiente habilitación ambiental, en concordancia con las normativas ambientales legales.

3. Área de Estudio

3.1. Mapa de Imagen Satelital Actualizada

El emplazamiento se caracteriza por presentar elementos propios de un área urbana. La presencia humana es significativa, se encuentra en un área comercial, cercano a uno de los centros comerciales más importantes, además de viviendas unifamiliares, comercios varios, numerosos edificios en altura y en proceso constructivo. El servicio básico en el área está servido por la red de alcantarillado sanitario de la ESSAP y de agua potable de la ESSAP, cuenta con transformador propio, el servicio de recolección de residuos a través de la Municipalidad de Asunción.

7



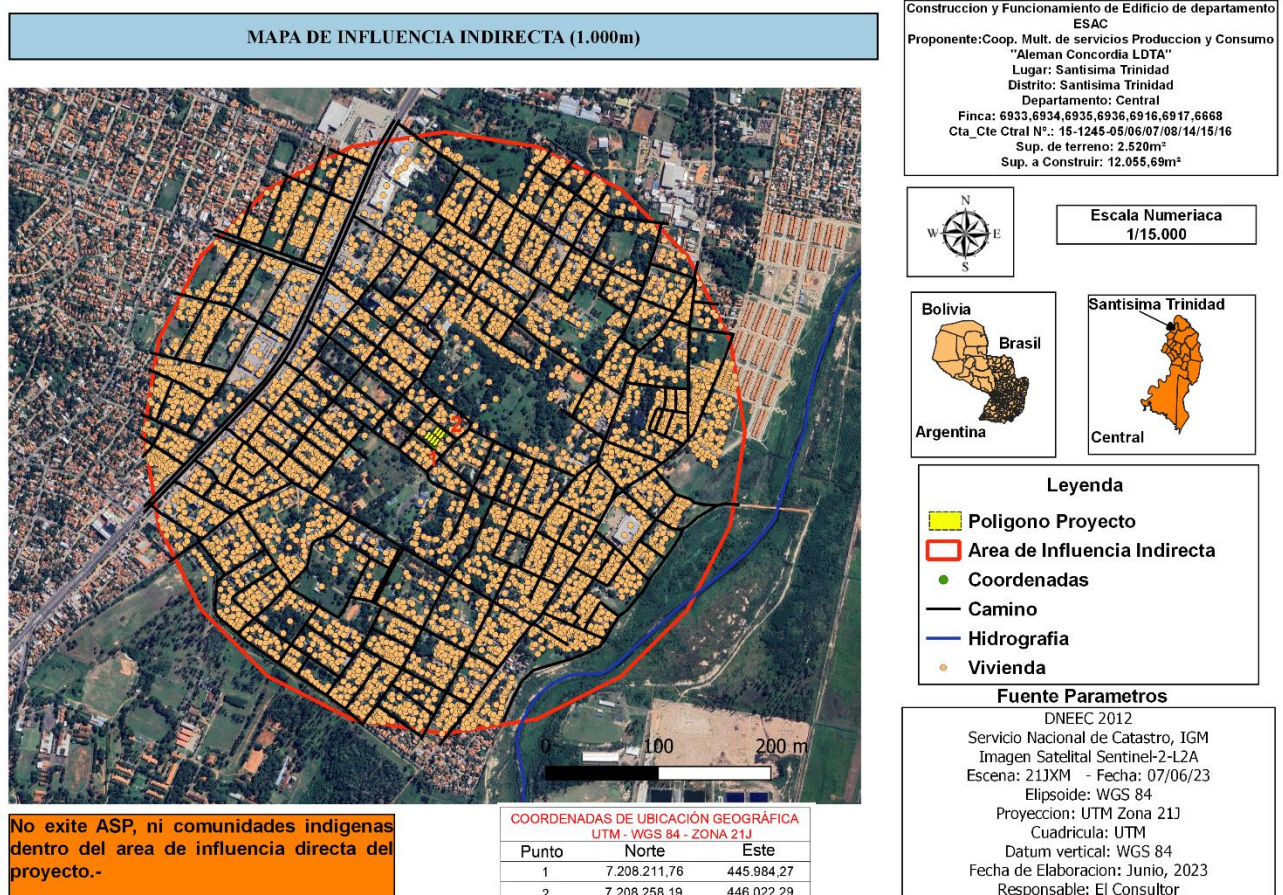
Vista aerea de Google Earth con la ubicación del inmueble estudiado



Vista del emplazamiento

3.2. Mapa de Área de Influencia Indirecta.

Se establece el área de influencia indirecta (AII) un área de 1000 metros de radio desde el inmueble objeto de estudio, establecido por resolución MADES, donde las variables ambientales (Medios físicos, biológicos y antrópico) lleguen a alcanzar los impactos negativos y positivos del emprendimiento.



En la zona existe mínima vegetación, compuesta por especies arbóreas nativas y exóticas, ornamentales y arbustos, tanto en lugares públicos como en terrenos privados circundantes. Respecto a la presencia de animales silvestres, es casi nula en el lugar, limitándose a algunas aves, dado que la fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios.

Sin embargo, se mencionan a aquellas especies que conviven sin mayores conflictos con el ser humano, y éstos son, atendiendo la cantidad significativas de árboles presentes, que le sirven de hábitat principalmente a especies de aves como el cardenal, San Francisco, pitogué, tortolita, además de animales domésticos como perros y gatos.

Se deja en claro que dicho emprendimiento se desarrollará en un predio y que en las

proximidades no existen:

- ⇒ Área Silvestre Protegida, ni existen en las proximidades unidades poblacionales animales de especies en vías de extinción.
- ⇒ Área Protegida de manantial de agua para consumo humano.
- ⇒ Áreas de interés científico, histórico, de manifestaciones religiosas u otros.
- ⇒ Áreas destinadas al turismo.
- ⇒ Áreas de densa vegetación nativa en estado natural o alterado y que esté en proceso de recuperación.

9

4. Alcance de la Obra

Tarea 1. Descripción del medio ambiente.

Medio físico: Topografía (drenaje, pendientes, manifestaciones y susceptibilidad a la erosión); suelos: Capacidad del uso de suelo, tipo de suelo, nivel de permeabilidad (uso potencial para revestir o cubrir los depósitos de desechos); hidrología superficial y subterránea, presencia de cursos u otras fuentes en las proximidades, agua potable, datos analíticos (físico, químico y biológico), suficiencia de los recursos hídricos; descarga de contaminantes en el agua. Clima y elementos climáticos: precipitaciones medias, mínimas y máximas, temperatura, velocidad, frecuencia y dirección de los vientos.

Según el Mapa de Ordenamiento Territorial del año 1.995, la ciudad de Asunción, en especial la zona afectada por el emprendimiento corresponde a un área urbana - comercial, definida como todas las áreas ocupadas por núcleos de población urbana.

El inmueble se halla situado sobre una calle provista de capa de pavimento pétreo y se caracteriza por el gran tránsito vehicular tanto público como de particulares y la consecuente generación de ruidos y gases, principalmente proveniente de fuentes móviles.

El distrito de Asunción pertenece a la ecorregión Litoral Central. La ecorregión posee el mayor número de centros poblados. Cuenta con una superficie de 26.310 km², extendidos entre los departamentos de San Pedro, Cordillera y Central.

Características

Relieve y suelos: En su mayoría es plano, con alturas que varían entre los 63 m y los 318 m, los suelos del norte son de planicie con poco declive y áreas inundadas.

Ecosistemas: Presenta bosque medios y bajos que alternan con abras y campos, además de lagunas, bañados, esteros, ríos, arroyos, nacientes de agua y sabanas.

Flora: Sus especies arbóreas típicas son: kurupika'y, tatarê, timbo, espina de corona, ceibo,

sauce, yvyra Itá y algunas especies chaqueñas, como quebracho colorado y karanda'y, entre otras.

Fauna: Entre los animales de gran porte que vivían en el área que actualmente es Asunción se encontraban el yagareté (*Panthera onca*), el tapir (*Tapirus terrestris*), el águila harpía (*Harpía harpyja*), el mono capuchino (*Cebús apella*), etc. Los últimos remanentes de este gran ecosistema se pueden apreciar en el Jardín Botánico y Zoológico de Asunción y en los alrededores del cerro Lambaré; en estos lugares aún se pueden encontrar animales de mediano y pequeño porte, como el tucán toco (*Ramphastos toco*), el teju guasu (*Tupinambis teguixin*), la zarigüeya (*Didelphis albiventris*), la urraca paraguaya (*Cyanocorax chrysops*), el masakaragua'i o cucucucha (*Troglodytes aedon*), etc.; mientras que algunas aves de pequeño porte como el cardenal (*Paroaria coronata*), la tórtola (*Zenaida meloda*), el chingolo o cachilito (*Zonotrichia capensis*), el jilguero dorado (*Sicalis flaveola*), el saiovy o celestino común (*Thraupis sayaca*), etc., conviven en las zonas densamente pobladas de la ciudad con la paloma doméstica, la cual es una especie invasora que se está reproduciendo a un ritmo acelerado, causando daños a las fachadas de los edificios y en algunos casos desplazando a la avifauna local.¹⁵

Impacto Humano: En el sur presenta el mayor número de centros poblados del país. Las actividades están basadas en producción agrícola ganadera, comercio, industria y turismo.

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

La bahía de Asunción está separada del gran río Paraguay por el Banco San Miguel, una angosta península de tierras bajas que se ubica en el límite de dos distintas regiones, geográficas y ecológicas, del Paraguay: el Chaco Húmedo y el bosque Atlántico del Alto Paraná.

Otros cuerpos de agua importantes son: los arroyos Pozo Colorado, De los Patos, Ycuá Sati y Jaén. Todos estos corren escondidos bajo el pavimento de Asunción y desembocan en el río.

Economía: Asunción, capital económica del Paraguay, según estadísticas y estudios. El desarrollo económico del país se refleja en la ciudad por cómo en los últimos años la construcción (infraestructura) ha crecido de una manera acelerada por la gran demanda de inversión extranjera. Además, Asunción ocupa el 6º puesto como la ciudad más rentable en Latinoamérica. En Asunción tienen sus oficinas centrales las más importantes empresas, comercios y grupos inversores. Esta ciudad es el principal centro económico del Paraguay, seguida por Ciudad del Este, y Encarnación.

La distribución de la población económicamente activa varía según los sectores económicos e indica que esta población participa fundamentalmente en el sector terciario (comercio y servicios), ocupando a 8 de cada 10 individuos. El sector secundario (industria y construcción) concentra al 16 % de los económicamente activos, mientras que la participación en el sector primario

(agricultura y ganadería) es prácticamente nula, ya que Asunción es un área estrictamente urbana.

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

Importantes bancos internacionales tienen sus casas matrices en las proximidades, entre ellos encontramos Clínicas, Complejos Académicos, Cooperativas, Paseos, Shopping, Bancos reconocidos, Departamentos en alturas y en proceso constructivo, entre otros.

Medio biológico: Descripción de la flora y fauna: presencia de humedales u otros ecosistemas de interés biológico.

La vegetación en la zona es escasa, por tratarse de un área urbana. Se halla compuesta por árboles ubicados en veredas e interiores de viviendas específicamente especies tales como el Tajá y el Guajayví y árboles frutales de especies cítricas; así como plantas ornamentales.

Respecto a la fauna presente, la misma es escasa a nula, dada la fuerte presencia antrópica. La misma se halla reducida a la presencia de algunas aves y animales domésticos.

Teniendo en cuenta el informe denominado Nuestro Futuro Común, elaborado por la Comisión Brundtland, luego de cuatro años de trabajo, cuya principal tesis de dicho informe fue que el crecimiento económico era deseable y posible en un contexto de desarrollo sostenible que proclamó la necesidad de implementar políticas de desarrollo y crecimiento económico que aliviaran la pobreza en los países en vías de desarrollo, pero que a la vez no degradaran al ambiente.

Se puede concluir que la construcción de este edificio para departamentos y posterior funcionamiento es muy significativa, como fuente generadora de riqueza, ya que:

- ⇒ Permitirá a una fracción de la población la posibilidad de desarrollando una actividad lícita, a través del trabajo, para la satisfacción de sus necesidades morales, sociales y físicas.
- ⇒ Contribuirá con el Estado y la Municipio de Asunción, beneficiando al fisco, pues las operaciones de la empresa estarán enmarcadas bajo el régimen económico formal, aportando una suma importante en el pago de impuestos al Estado en las diferentes modalidades, así como el pago de tasas municipales.

Tarea 2. Descripción del Proyecto Propuesto

2.1. Descripción del proyecto

El proyecto al momento de la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental, mayo del 2023, se encuentra en gestión de Permisos y Habilitaciones Ambientales y Municipales, tal como ya fue mencionado anteriormente.

Contempla la construcción de las obras civiles y finalmente la puesta en funcionamiento de **COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.**, las labores de la construcción están a cargo de una empresa constructora especializada y habilitada que será contratada para el efecto. El edificio para departamentos proyectado estará ubicado en un área de gran afluencia de personas, caracterizada por la presencia de centros comerciales, oficinas corporativas y hoteles.

De acuerdo a los planos de arquitectura anexos, el proyecto **Construcción y Funcionamiento de Edificio de departamentos CAC**, para el efecto contarán con dos torres cuyo interior se llevará a cabo el proyecto constructivo con toda la infraestructura para la correcta operación, correspondiente a una superficie de construcción de 12.055,69 m². De acuerdo a los planos de arquitectura anexos contarán de 7 niveles conformados por: Planta Sub Suelo, Planta Baja, Piso 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7° y Planta Azotea. Se detallan las siguientes dependencias:

Planta Subsuelo:

- Cuenta con área de estacionamientos integrados para 71 módulos vehiculares
- Área de bauleras
- Sala de bombas
- Área de tanque inferior
- ⇒ Área Bloque A: cuenta con escalera presurizada, ascensores, área de depósito, sala de ductos, sanitaria, eléctrica / señales débiles.
- ⇒ Área Bloque B: cuenta con escalera presurizada, ascensores, área de depósito, sala de ductos, sanitaria, eléctrica / señales débiles.

Planta Baja:

- Cuenta con área de estacionamientos integrados para 47 módulos vehiculares
- Cancha sintética
- ⇒ Llegada Torre A:
 - Escalera presurizada
 - Ascensores
 - Área de depósito

- Sala de ductos: sanitaria, eléctrica / señales débiles
- SS.HH.
- Puesto de distribución

⇒ Llegada Torre B:

- Escalera presurizada
- Ascensores
- Área de depósito
- Sala de ductos: sanitaria, eléctrica / señales débiles
- SS.HH.
- Puesto de distribución

13

Torre A - Planta Tipo Piso 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6° y 7°

Áreas vinculadas con ascensor escalera presurizada y sala técnica, se menciona que se encuentra 7 departamentos en cada piso con las mismas características. Conforme al siguiente detalle:

⇒ Departamento 1,2,3:

- Sala comedor
- Balcón
- Cocina
- Lavadero
- 1 dormitorio con SS.HH
- 1 dormitorio
- SS.HH social
- Balcón técnico

⇒ Departamento 4:

- Sala comedor
- Balcón
- Cocina
- Lavadero
- 2 dormitorio
- SS.HH social
- Balcón técnico

⇒ Departamento 5:

- Sala comedor
- Balcón

- Cocina
- Lavadero
- 1 dormitorio, vestidor y SS.HH
- 1 dormitorio
- SS.HH social

⇒ Departamento 6:

- Sala comedor
- Balcón
- Cocina
- Lavadero
- 1 dormitorio
- SS.HH social

Torre B - Planta Tipo Piso 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6° y 7°

Áreas vinculadas con ascensor escalera presurizada y sala técnica, se menciona que se encuentra 5 departamentos en cada piso con las mismas características. Conforme al siguiente detalle:

⇒ Departamento 1, 2:

- Sala comedor
- Balcón
- Cocina
- Lavadero
- SS.HH social
- 2 dormitorio
- 1 Dormitorio, vestidor y SS.HH
- SS.HH
- Balcón técnico

⇒ Departamento 3, 4 y 5:

- Sala comedor
- Balcón
- Cocina
- Lavadero
- SS.HH social
- 1 dormitorio

- 1 Dormitorio y SS.HH
- SS.HH
- Balcón técnico

2.2. Copia de planos de Arquitectura



Plano sub suelo



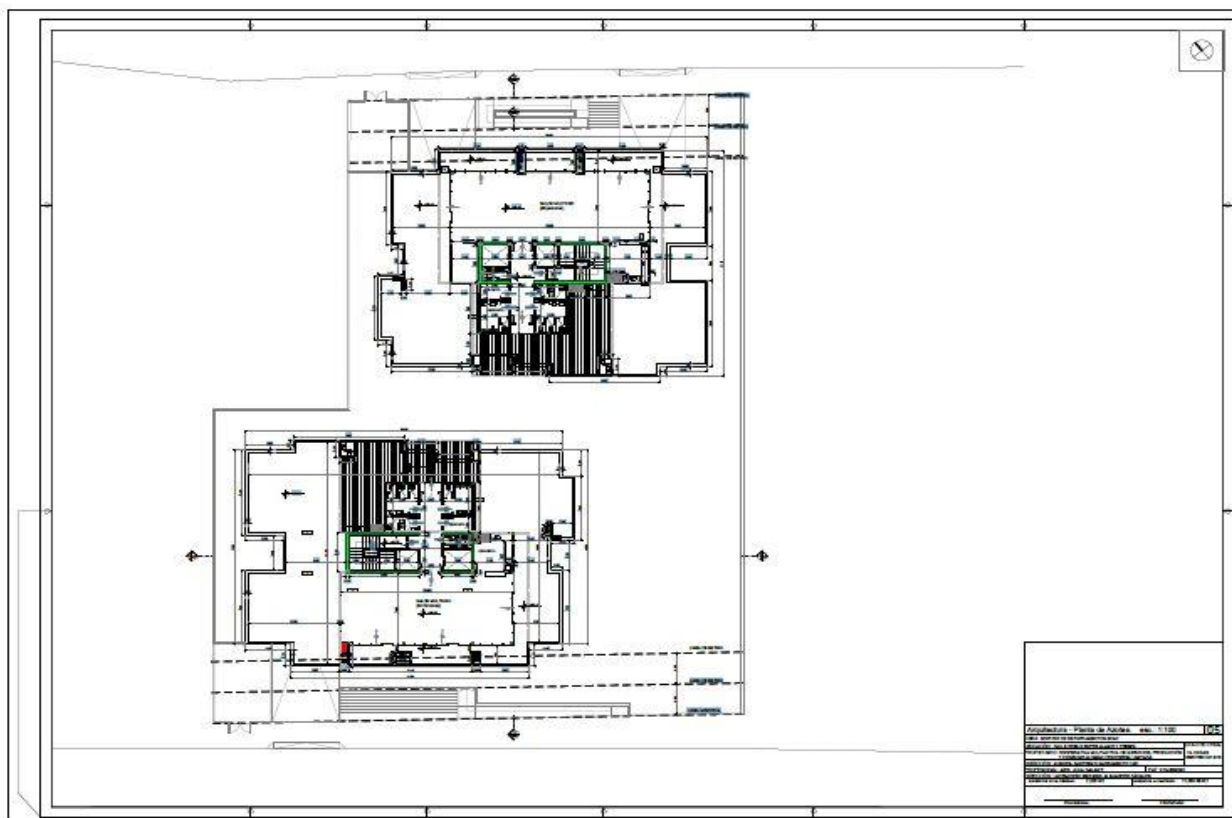
Plano planta baja



Planta Piso 1°



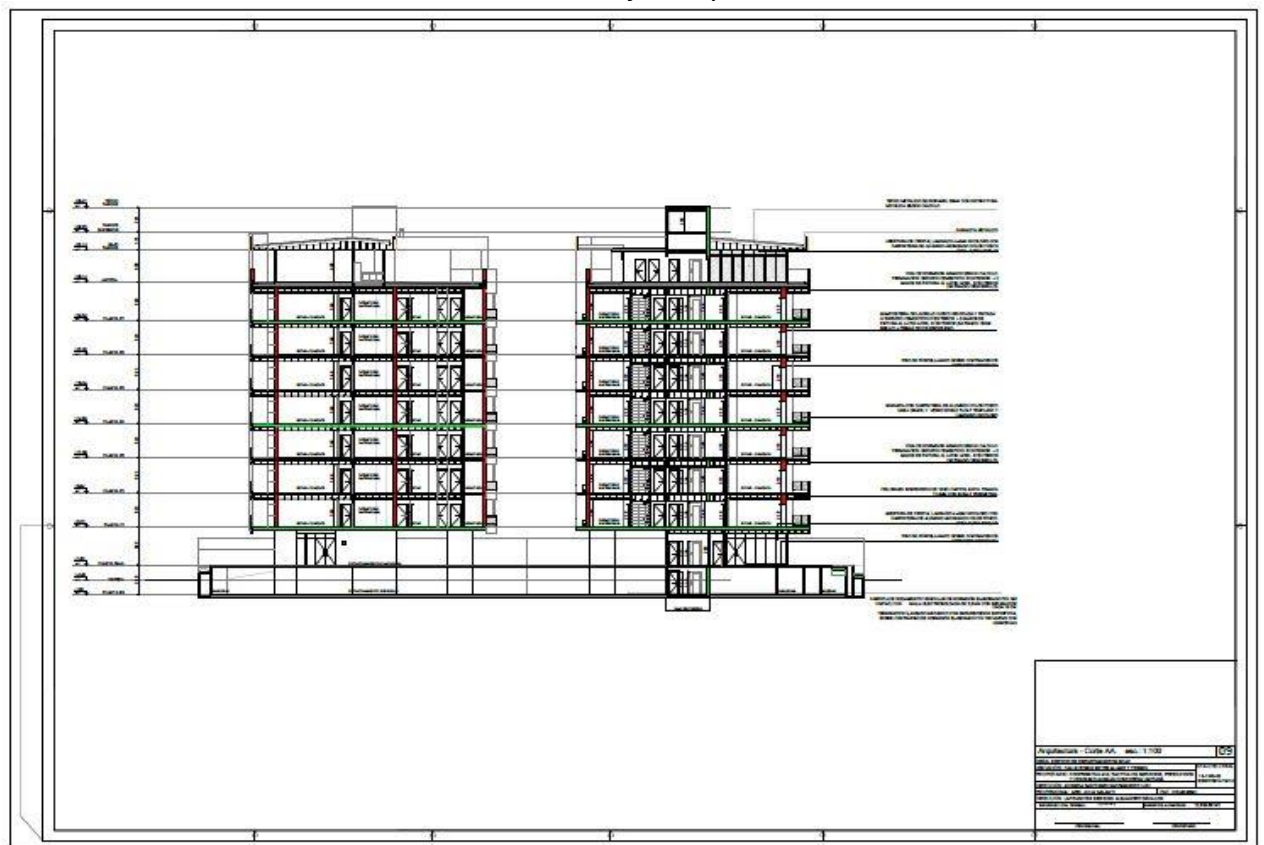
Planta Piso 2°, 3°, 4°, 5°, 6° y 7°



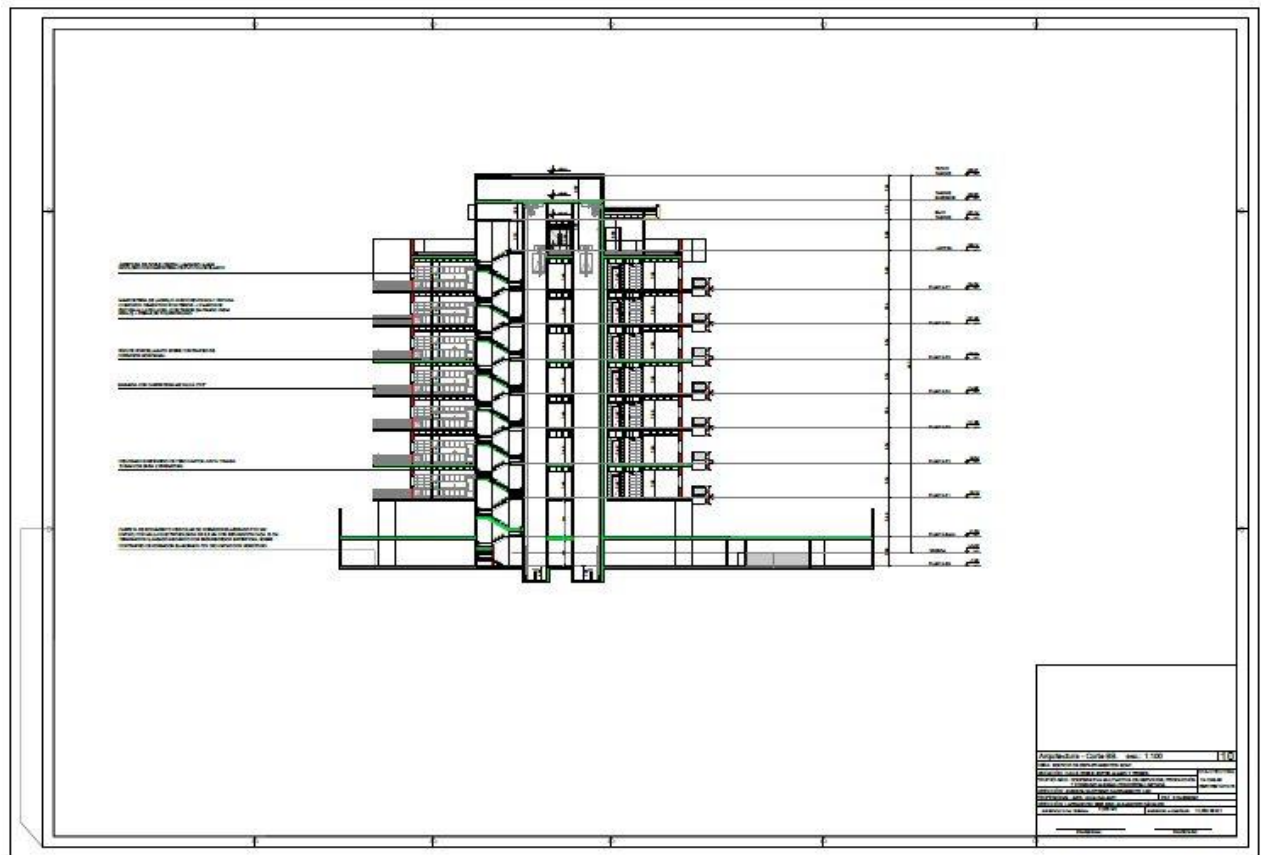
Planta Azotea



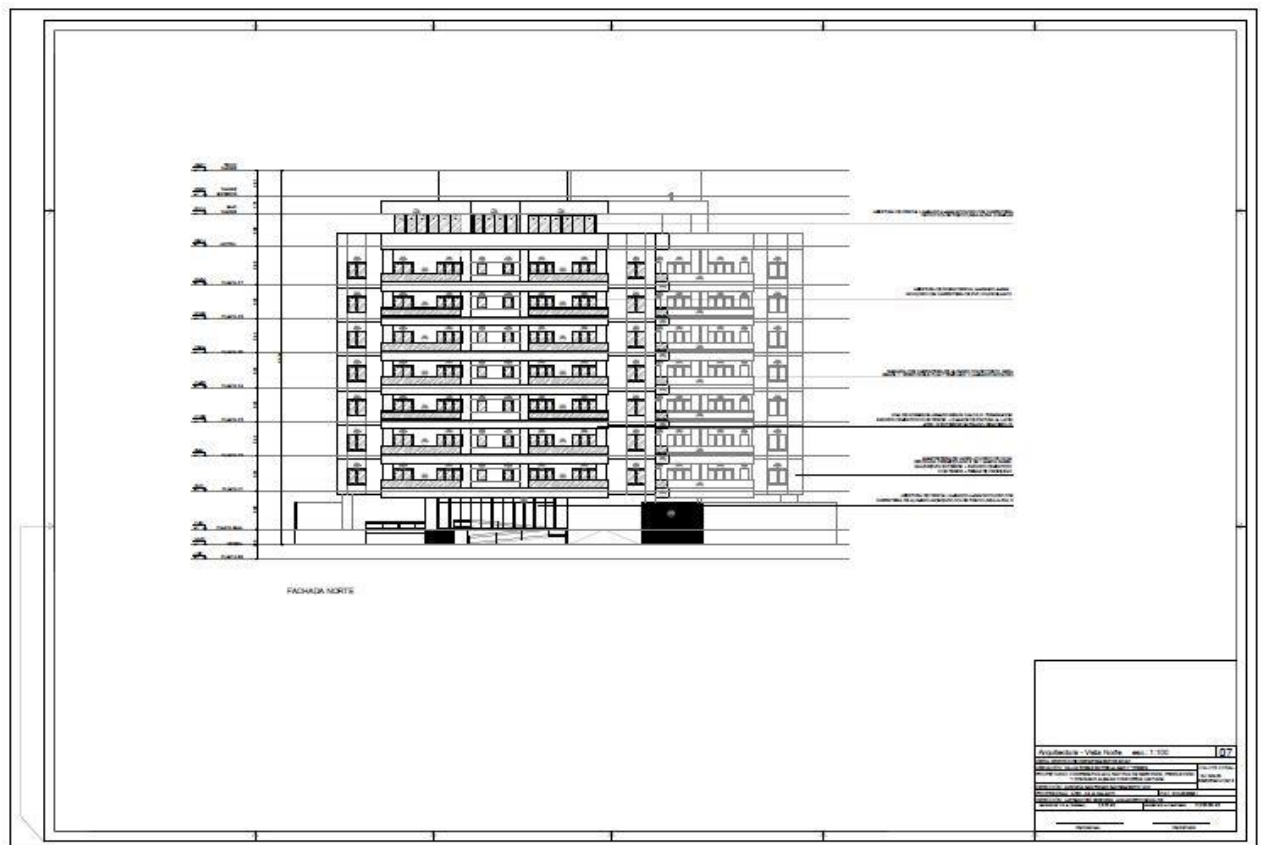
Planta bajo tanque



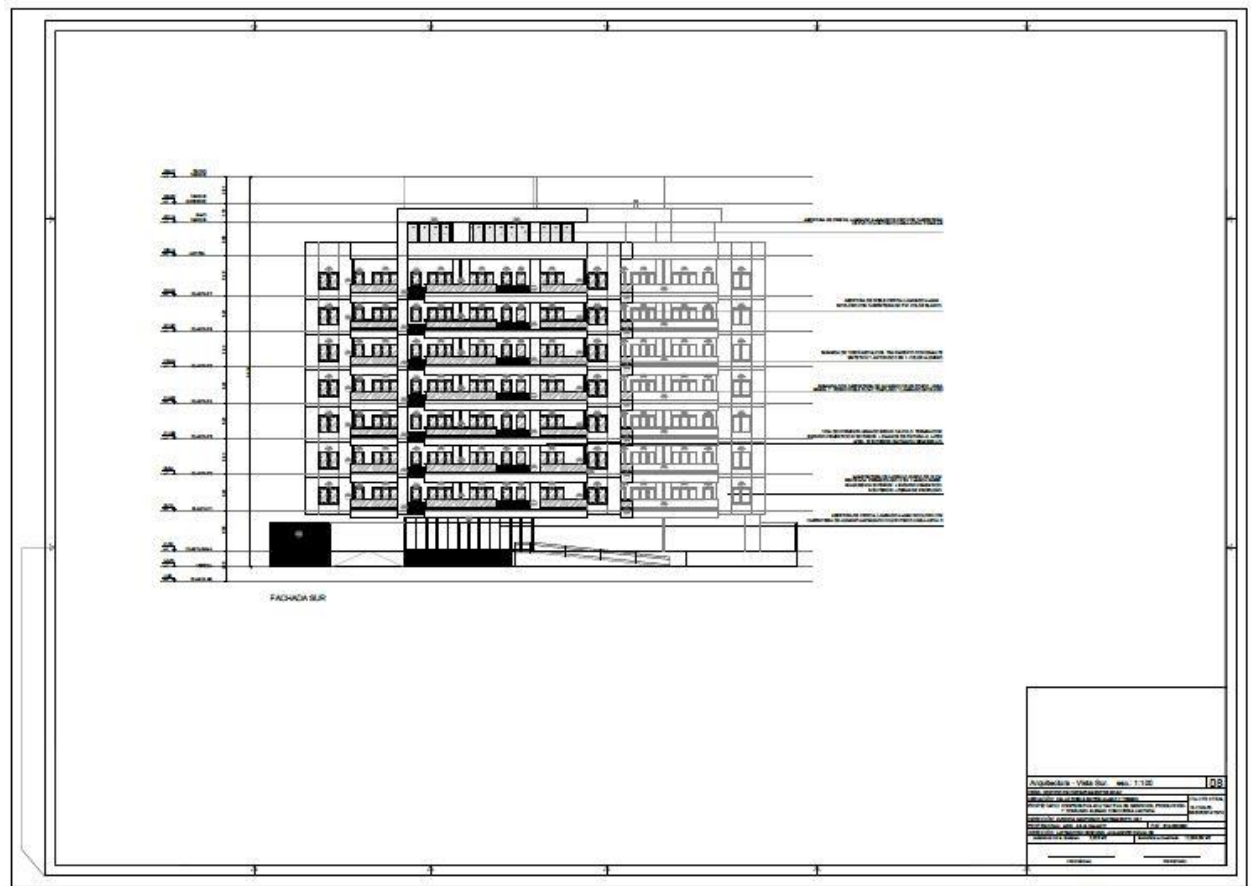
Corte A-A



Corte B-B



Fachada vista norte



Fachada vista sur

2.2. Actividades previstas

Las labores de construcción estarán a cargo de una empresa que será contratada y estará especializada y habilitada para el efecto. El proceso constructivo, tendrá una duración prevista de 26 meses aproximadamente.

2.3. La infraestructura a ser empleada por la empresa constructora, propia de este tipo de obras es la siguiente:

- Retroexcavadora
- Micro pala
- Compactador manual
- Mezcladora de hormigón.
- Grúa auto portante
- Perforadora
- Martillete eléctrico

→ Equipo pilotero

→ Equipo completo de plomería y electricidad

→ Otros

2.4. Los insumos a ser empleados son: arena de río, cemento portland, hierros, piedra triturada, ladrillos, cal, aberturas pre fabricadas, vidrio, artículos de plomería y electricidad, accesorios para sanitarios, entre otros.

2.5. Identificar el Sistema de Tratamientos de Desechos previsto

→ Desechos Sólidos

Los residuos sólidos a ser generados durante el proceso constructivo, serán escombros, restos de envases primarios y secundarios de los diferentes insumos a emplearse y residuos comunes propios de la actividad humana.

El manejo previsto para los mismos es como sigue:

- Todos los residuos compatibles con el tipo común, serán almacenados transitoriamente en un contenedor y luego entregados al servicio de recolección municipal.
- Aquellos residuos peligrosos, que implican envases vacíos con restos de sustancias químicas (pinturas, barnices, solventes), serán almacenados de manera segregada y dispuestos a través de empresas especializadas y habilitadas para el efecto.
- Durante el funcionamiento del edificio los residuos del tipo común, a ser generados, serán almacenados transitoriamente en un área especialmente destinada para el efecto y posteriormente serán entregados al servicio de recolección municipal.

→ Desechos Líquidos

Estarán compuestos de aguas del tipo cloacal, propios de la actividad humana durante el proceso constructivo. Para el efecto se contará con el servicio de baños portátiles pertenecientes a empresas especializadas y habilitadas.

Durante el funcionamiento del edificio para vivienda multifamiliar, las aguas cloacales serán dispuestas por cámaras sépticas y luego a través de la red de alcantarillado de la ESSAP; la empresa se encuentra gestionando los permisos pertinentes.

→ Emisiones atmosféricas

Durante la preparación del sitio y la construcción, se generarán polvo y emisiones moderadas de gases, tales como: Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y algunos hidrocarburos. Las emisiones de estos gases provendrán únicamente de la operación de maquinarias y equipos utilizados en construcción.

Por otro lado, también se generarán ruidos por acción y trabajo de los equipos mencionados.

Durante el funcionamiento del edificio se tendrá como emisiones atmosféricas, los eventuales

gases de refrigeración de equipos y gases de combustión de vehículos o en el ingreso al estacionamiento.

→ Los servicios a ser empleados son los siguientes:

- Energía eléctrica:

Contaran con transformadores y generador propio, se detallan cuadro de distribución de cargas:

CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGAS	
RESUMEN - TORRE A	
TRANSFORMADOR TIPO ANDE N°1	500 KVA
TRANSFORMADOR TIPO ANDE N°2	500 KVA
RESUMEN - TORRE B	
TRANSFORMADOR TIPO ANDE N°1	500 KVA
TRANSFORMADOR TIPO ANDE N°2	300 KVA
GENERADOR P/ SERVICIOS COMUNES	
GENERADOR CABINADO C/ TTA	200 KVA

- Provisión de agua:

Proveniente del servicio de ESSAP, además contarán tanque inferior enterrado capacidad 70.000 litros. (10.000 consumo y 60.000 PCI) Tanque elevado capacidad 62.500 litros

→ Copia de comprobante de pago de tasas especiales ante la Municipalidad de Asunción

DIRECCIÓN DE RECAUDACIONES
TRIBUTOS SOBRE INMUEBLES
TASAS ESPECIALES

MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN RUC 80002491-5

FACTURA: 43-0732585-8
AÑO: 01-2023

R.M.C.: 00750549/1

CONTRIBUYENTE: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y C., ALEMAN CONCORD. LTDA

DIRECC. DE COBRO: AVDA. SANTISIMO SACRAMENTO 1451 entre PROF. DR. MARIO MARIOTTI y .

BLOQUE: PISO: 0 DPTO.: C.C.: CIUDAD: AS

CTA. CTE. CTAL: 15-1245-05-00 U9 0 Empedrado 12 0 0 *****0 BARRIO: 158

UBIC. DEL INMUEBLE: V-CALLE 1 entre CALLE 8 y CALLE 9

SUP. TERRENO: 360.00 m² SUP. EDIFICADA: 0.00 m² SUP. NEGOCIO: 0.00 m²

VALOR TERRENO: *****23.928.900 VALOR EDIFICIO: *****0 VALOR FISCAL: *****23.928.900

CONCEPTO	CUOTA	IMPORTE	MUNICIPALIDAD	ENTE
CONSERVACION DE PARQUES, JARDINES Y PASEOS PUBLICOS	*****66.600	*****66.600	*****496.600	*****504.850
LIMPIEZA EN LA VIA PUBLICA	*****107.900	*****107.900		
CONTRIBUCION ESPECIAL POR CONSERVACION DE PAVIMENTO	*****87.700	*****87.700		
TASA DE RECOLECCION DE RESIDUOS	*****144.500	*****144.500		
TASA DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	*****110.900	*****110.900		
TASA SERVICIO MANTENIMIENTO DESAGUE PLUVIAL	*****10.000	*****10.000		
ART.42.7.1 DESCTO. CONSERV. PARQUES JARDIN	*****4.700	*****4.700		
ART.42.7.1 DESCTO. LIMPIEZA VIA PUBLICA	*****7.600	*****7.600		
ART.42.7.1 DESCTO. RECOLECCION RESIDUOS	*****10.200	*****10.200		
ART.42.7.1 DESCTO. DISPO. FINAL RESIDUOS	*****7.800	*****7.800		
ART.42.7.1 DESCTO. TASA MANT. DESAGUE PLU	*****7.700	*****7.700		
IMPORTE A PAGAR (GUARANIES)	*****496.600	*****496.600		
COMISION BANCARIA + I.V.A.	*****8.250	*****8.250		
TOTAL C/ COMISION	*****504.850	*****504.850		

VENCIMIENTO: 31.01.2023

ESTA FACTURA NO JUSTIFICA PAGOS ANTERIORES
VALEO SOLAMENTE CON LA CERTIFICACION
METANCA DE CAJA

IMPORTE A PAGAR (GUARANIES) *****496.600

COMISION BANCARIA + I.V.A. *****8.250

TOTAL C/ COMISION *****504.850

MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN RUC 80002491-5

FACTURA 43-0732587-2
AÑO: 01-2023

R.M.C. 00750549/1

CONTRIBUYENTE: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y C., ALEMAN CONCORD. LTDA

DIRECC. DE COBRO: AVDA. SANTISIMO SACRAMENTO 1451 entre PROF. DR. MARIO MARIOTTI y

BLOQUE: PISO 0 DPTO. C.C. CIUDAD AS
C.T.A. CTE. CTRAL: 15-1245-07-00 U9 0 Empedrado 12 0 0 *****0 BARRIO: 158

UBIC. DEL INMUEBLE: V-CALLE 1 entre CALLE 8 y CALLE 9
SUP. TERRENO: 360.00 m² SUP. EDIFICADA: 0.00 m² SUP. NEGOCIO: 0.00 m²
VALOR TERRENO: *****23.928.900 VALOR EDIFICIO: *****0 VALOR FISCAL: *****23.928.900

CONCEPTO	CUOTA	IMPORTE	MUNICIPALIDAD	ENTE
CONSERVACION DE PARQUES, JARDINES Y PASEOS PUBLICOS	*****66.600	*****66.600	*****496.600	*****504.850
LIMPIEZA EN LA VIA PUBLICA	*****107.900	*****107.900		
CONTRIBUCION ESPECIAL POR CONSERVACION DE PAVIMENTO	*****87.700	*****87.700		
TASA DE RECOLECCION DE RESIDUOS	*****144.500	*****144.500		
TASA DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	*****110.900	*****110.900		
TASA SERVICIO MANTENIMIENTO DESAGUE PLUVIAL	*****10.000	*****10.000		
ART. 42.7.1 DESCTO. CONSER. PARQUES JARDIN	*****4.700	*****4.700		
ART. 42.7.1 DESCTO. LIMPIEZA VIA PUBLICA	*****7.600	*****7.600		
ART. 42.7.1 DESCTO. RECOLECCION RESIDUOS	*****10.200	*****10.200		
ART. 42.7.1 DESCTO. DISPO. FINAL RESIDUOS	*****7.800	*****7.800		
ART. 42.7.1 DESCTO. TASA MANT. DESAGUE PLU	*****7.700	*****7.700		
IMPORTE A PAGAR (QUINQUAGES)		*****496.600		
COMISION BANCARIA 8.250		*****8.250		
TOTAL C/ COMISION		*****504.850		

VENCIMIENTO: 31.01.2023

ESTA FACTURA NO JUSTIFICA PAGOS ANTERIORES
VALIDO SOLAMENTE CON LA CERTIFICACION
MECANICA DE CAJA

CATA: 901 CARRER: 420 Estela Mariene Ercia
MUNICIPALIDAD: 4307325872

IMPORTE A PAGAR (QUINQUAGES) *****496.600
COMISION BANCARIA 8.250 *****8.250
TOTAL C/ COMISION *****504.850

SELO DEL ENTE RECAUDADOR

MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN RUC 80002491-5

FACTURA 43-0732595-7
AÑO: 01-2023

R.M.C. 00750549/1

CONTRIBUYENTE: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y C., ALEMAN CONCORD. LTDA

DIRECC. DE COBRO: AVDA. SANTISIMO SACRAMENTO 1451 entre PROF. DR. MARIO MARIOTTI y

BLOQUE: PISO 0 DPTO. C.C. CIUDAD AS
C.T.A. CTE. CTRAL: 15-1245-15-00 U9 Empedrado 10 0 0 0 *****0 BARRIO: 158

UBIC. DEL INMUEBLE: V-CALLE 2 entre CALLE 8 y CALLE 9
SUP. TERRENO: 360.00 m² SUP. EDIFICADA: 0.00 m² SUP. NEGOCIO: 0.00 m²
VALOR TERRENO: *****23.928.900 VALOR EDIFICIO: *****0 VALOR FISCAL: *****23.928.900

CONCEPTO	CUOTA	IMPORTE	MUNICIPALIDAD	ENTE
CONSERVACION DE PARQUES, JARDINES Y PASEOS PUBLICOS	*****66.600	*****66.600	*****505.400	*****513.650
LIMPIEZA EN LA VIA PUBLICA	*****107.900	*****107.900		
CONTRIBUCION ESPECIAL POR CONSERVACION DE PAVIMENTO	*****87.700	*****87.700		
TASA DE RECOLECCION DE RESIDUOS	*****144.500	*****144.500		
TASA DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	*****110.900	*****110.900		
TASA SERVICIO MANTENIMIENTO DESAGUE PLUVIAL	*****10.000	*****10.000		
ART. 42.7.1 DESCTO. CONSER. PARQUES JARDIN	*****3.400	*****3.400		
ART. 42.7.1 DESCTO. LIMPIEZA VIA PUBLICA	*****5.400	*****5.400		
ART. 42.7.1 DESCTO. RECOLECCION RESIDUOS	*****7.300	*****7.300		
ART. 42.7.1 DESCTO. DISPO. FINAL RESIDUOS	*****5.600	*****5.600		
ART. 42.7.1 DESCTO. TASA MANT. DESAGUE PLU	*****500	*****500		

VENCIMIENTO: 28.02.2023

ESTA FACTURA NO JUSTIFICA PAGOS ANTERIORES
VALIDO SOLAMENTE CON LA CERTIFICACION
MECANICA DE CAJA

 DIRECCIÓN DE RECAUDACIONES
TRIBUTO SOBRE INMUEBLES
TASAS ESPECIALES

MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN RUC 80002491-5 FACTURA 43-0732596-4 1 AÑO 01-2023

R.M.C. 00750549/1

CONTRIBUYENTE: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y C., ALEMAN CONCORD. LTDA

DIRECC. DE COBRO: AVDA. SANTISIMO SACRAMENTO 1451 entre PROF. DR. MARIO MARIOTTI y .

BLOQUE PISO 0 DPTO. C.C. CIUDAD AS

CTA CTE. CTRAL. 15-1245-16-00 U9 Empedrado 10 0 0 00 BARRIO 158

UBIC. DEL INMUEBLE V-CALLE 2 entre CALLE 8 y CALLE 9

SUP. TERRENO 360.00 m² SUP. EDIFICADA 0.00 m² SUP. NEGOCIO 0.00 m²

VALOR TERRENO23.928.900 VALOR EDIFICIO0 VALOR FISCAL23.928.900

CONCEPTO	CUOTA	IMPORTE	MUNICIPALIDAD	ENTE
CONSERVACION DE PARQUES, JARDINES Y PASEOS PUBLICOS		66.600	505.400	513.650
LIMPIEZA EN LA VIA PUBLICA		107.900		
CONTRIBUCION ESPECIAL POR CONSERVACION DE PAVIMENTO		87.700		
TASA DE RECOLECCION DE RESIDUOS		144.500		
TASA DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS		110.900		
TASA SERVICIO MANTENIMIENTO DESAGUE PLUVIAL		10.000		
ART. 42.7.1 DESCTO. CONSER. PARQUES JARDIN		3.400		
ART. 42.7.1 DESCTO. LIMPIEZA VIA PUBLICA		5.400		
ART. 42.7.1 DESCTO. RECOLECCION RESIDUOS		7.300		
ART. 42.7.1 DESCTO. DISPO. FINAL RESIDUOS		5.600		
ART. 42.7.1 DESCTO. TASA MANT. DESAGUE PLU		500		

VENCIMIENTO: 28.02.2023

ESTA FACTURA NO JUSTIFICA PAGOS ANTERIORES. VALIDO SOLAMENTE CON LA CERTIFICACION MECANICA DE CAJA.

→ Copia de comprobante de pago de Impuesto Inmobiliario ante la Municipalidad de Asunción

 DIRECCIÓN DE RECAUDACIONES
TRIBUTO SOBRE INMUEBLES
IMPUESTO INMOBILIARIO

MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN RUC 80002491-5 FACTURA 43-0569249-1 1 AÑO 01-2023

R.M.C. 00750549/1

CONTRIBUYENTE: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y C., ALEMAN CONCORD. LTDA

DIRECC. DE COBRO: AVDA. SANTISIMO SACRAMENTO 1451 y PROF. DR. MARIO MARIOTTI

BLOQUE PISO 0 DPTO. C.C. CIUDAD AS

CTA CTE. CTRAL. 15-1245-05- -000 U9 0 Empedrado 12 0 00 BARRIO 158

UBIC. DEL INMUEBLE CALLE 1 entre CALLE 8 y CALLE 9

SUP. TERRENO 360.00 m² SUP. EDIFICADA 0.00 m² SUP. NEGOCIO 0.00 m²

VALOR TERRENO23.928.900 VALOR EDIFICIO0 VALOR FISCAL23.928.900

CONCEPTO	CUOTA	IMPORTE	MUNICIPALIDAD	ENTE
IMPUESTO INMOBILIARIO		239.300	335.500	342.881
IMPUESTO ADICIONAL A LOS BALDIOS		95.800		
FONDO ESPECIAL P/PAVIMENTAC. Y OBRAS COMPLEMENTARIAS		24.000		
ART. 42.7.1 DESCTO. IMP. ADICIONAL BALDIOS		6.800		
ART. 42.7.1 DESCTO. IMPUESTO INMOBILIARIO		16.800		

VENCIMIENTO: 31.01.2023

ESTA FACTURA NO JUSTIFICA PAGOS ANTERIORES. VALIDO SOLAMENTE CON LA CERTIFICACION MECANICA DE CAJA.

Centro Paraguayo Japonés
UT420 05.01.2023 CERT.00010010
CAJA: 901 CAJERO: 420 Estela Marlene Santa
NRO. FACT./CTA: 4305692491

TOTAL 335.500

IMPORTE A PAGAR (GUARANIES) 335.500

COMISION BANCARIA + I.V.A. 7.381

TOTAL C/ COMISION 342.881

SELO DEL ENTE RECAUDADOR

**DIRECCION DE RECAUDACIONES
TRIBUTO SOBRE INMUEBLES
IMPUESTO INMOBILIARIO**

FACTURA 43-1027691-6
AÑO 01-2023

MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN RUC 80002491-5

R.M.C. 00750549/1

CONTRIBUYENTE **COOP.MULT.DE SERVICIOS,PRODUCCION Y C., ALEMAN CONCORD.LTDA**

DIRECC DE COBRAS **AVDA SANTISIMO SACRAMENTO 1451 y PROF.DR. MARIO MARIOTTI**

BLOQUE DISC 0 DPTO 0 CIUDAD U9 Empedrado 10 0 0 0 BARRIO 158

CTA CENTRAL 15-1245-14- -000

UBIC DEL INMUEBLE **CALLE 2 entre CALLE 8 y CALLE 9**

SUP TERRENO 360.00 m² SUP EDIFICADA 0.00 m² SUP NEGOCIO 0.00 m²

VALOR TERRENO 23.928.900 VALOR EDIFICIO 0 VALOR FISCAL 23.928.900

CONCEPTO	CUOTA	IMPORTE	MUNICIPALIDAD	ENTE
IMPUESTO INMOBILIARIO		239.300	296.800	303.330
IMPUESTO ADICIONAL A LOS BALDIOS		47.900		
FONDO ESPECIAL P/PAVIMENTAC. Y OBRAS COMPLEMENTARIAS		24.000		
ART 42.7.1 DESCTO. IMP.ADICIONAL BALDIOS		2.400		
ART 42.7.1 DESCTO. IMPUESTO INMOBILIARIO		12.000		
IMPORTE A PAGAR (GUARANIES)		296.800		
COMISION BANCARIA + I.V.A.		6.530		
TOTAL C/ COMISION		303.330		

VENCIMIENTO
28.02.2023

ESTA FACTURA NO JUSTIFICA PAGOS ANTERIORES
VALIDO SOLAMENTE CON LA CERTIFICACION
MECANICA DE CAJA

SELLO DEL ENTE RECAUDADOR

**DIRECCION DE RECAUDACIONES
TRIBUTO SOBRE INMUEBLES
IMPUESTO INMOBILIARIO**

FACTURA 43-0569260-6
AÑO 01-2023

MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN RUC 80002491-5

R.M.C. 00750549/1

CONTRIBUYENTE **COOP.MULT.DE SERVICIOS,PRODUCCION Y C., ALEMAN CONCORD.LTDA**

DIRECC DE COBRAS **AVDA SANTISIMO SACRAMENTO 1451 y PROF.DR. MARIO MARIOTTI**

BLOQUE DISC 0 DPTO 0 CIUDAD U9 Empedrado 10 0 0 0 BARRIO 158

CTA CENTRAL 15-1245-16- -000

UBIC DEL INMUEBLE **CALLE 2 entre CALLE 8 y CALLE 9**

SUP TERRENO 360.00 m² SUP EDIFICADA 0.00 m² SUP NEGOCIO 0.00 m²

VALOR TERRENO 23.928.900 VALOR EDIFICIO 0 VALOR FISCAL 23.928.900

CONCEPTO	CUOTA	IMPORTE	MUNICIPALIDAD	ENTE
IMPUESTO INMOBILIARIO		239.300	342.300	349.831
IMPUESTO ADICIONAL A LOS BALDIOS		95.800		
FONDO ESPECIAL P/PAVIMENTAC. Y OBRAS COMPLEMENTARIAS		24.000		
ART 42.7.1 DESCTO. IMP.ADICIONAL BALDIOS		4.800		
ART 42.7.1 DESCTO. IMPUESTO INMOBILIARIO		12.000		
IMPORTE A PAGAR (GUARANIES)		342.300		
COMISION BANCARIA + I.V.A.		7.531		
TOTAL C/ COMISION		349.831		

VENCIMIENTO
28.02.2023

ESTA FACTURA NO JUSTIFICA PAGOS ANTERIORES
VALIDO SOLAMENTE CON LA CERTIFICACION
MECANICA DE CAJA

SELLO DEL ENTE RECAUDADOR

2.6. Informe de Estudio Geotécnico

A fin de cumplir con esta exigencia, propia de este tipo de proyectos constructivos, se anexa un documento, conteniendo el Estudio Geotécnico, realizado por la empresa TAF S.R.L – Tecnología Aplicada a Fundaciones realizada durante el 19 de enero del 2023.

En función a los resultados observados se tienen las siguientes recomendaciones citadas en el informe realizado:

Sondeos Realizados

Fueron realizados para el efecto ocho (8) sondeos a percusión de profundidades entre 10,04 m y 15,05 m. Se han realizado ensayos de penetración estándar a cada metro de sondeo utilizando para ello una saca muestras 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 estrato de suelos de alta resistencia, profundizando luego dentro de la misma mediante la utilización del método de perforación con rotación manual e inyección de lodos a alta presión, conocido como "washboring".

Agua Subterránea

No fue detectada la presencia del nivel freático en el estrato superior de suelos (antes de llegar al estrato firme, profundidad entre 6,00 m y 10,00 m), en el momento en que fueron realizados los trabajos de campo. Cabe mencionar que una vez iniciada la perforación con inyección de lodos a alta presión, la detección precisa del freático se dificulta.

Nivelación

Las cotas del terreno en las bocas de los sondeos fueron obtenidas del plano de relevamiento planialtimétrico suministrado por el solicitante. Según conversaciones con el solicitante de este informe, el nivel 0.00 de proyecto arquitectónico será equivalente al nivel +10.00 del relevamiento proporcionado.

Resultados Obtenidos

En las láminas del Anexo B se presentan en forma detallada los resultados de los ensayos de penetración estando los mismos graficados conforme con la escala superior horizontal y numerada de 0 a 50. Para valores de penetración superiores a 50 los resultados se presentan en la columna de la derecha en forma de número fraccionario indicando el numerador la cantidad de golpes necesarios para que la saca muestras penetre la longitud indicada en el denominador del ensayo correspondiente.

Como podemos observar en los perfiles geotécnicos del Anexo B, desde superficie y hasta profundidades que varían entre 6,00 m y 11,00 m aproximadamente, se ha encontrado una capa inicial constituida predominantemente por arcillas arenosas de color marrón rojizo, con algunas intercalaciones de arenas limosas o arenas limo arcillosas. Por debajo y hasta el final de los sondeos realizados, se encontraron arenas limosas, poco arcillosas, muy densas, con valores de penetración NSPT superiores a 50. En algunos casos se observan picos de resistencia dentro de arcillas arenosas, que disminuyen al iniciarse las perforaciones con inyección de lodos a alta presión. Esto también puede considerarse como "bolsones" o disminuciones de resistencia dentro del estrato de arenas limo arcillosas muy densas, formación resistente

A continuación, se presenta una tabla con un resumen de datos de interés, como ser las cotas de boca de los sondeos y las profundidades y cotas del techo de la formación resistente (arenas limo arcillosas muy densas).

Tabla 1 – Resumen de datos de interés

Sondeo	Cota de boca de sondeo	Prof. techo formación resistente (m)	Cota techo formación resistente	Observaciones
P1	+9.50	9,75	-0.25	Se detecta una capa dura entre los 6,00 m y 7,00 m de prof
P2	+9.50	7,30	+2.20	
P3	+9.60	9,80	-0.20	Se detecta una capa dura entre los 6,00 m y 7,00 m de prof
P4	+9.60	6,20	+3.40	
P5	+9.70	6,30	+3.40	
P6	+9.80	10,30	-0.50	
P7	+10.00	10,00	0.00	Se detecta una capa dura entre los 6,00 m y 8,00 m de prof
P8	+9.90	11,00	-1.10	Se detecta una capa dura entre los 6,00 m y 7,00 m de prof

Recomendaciones

Atendiendo a los resultados obtenidos y al tipo de obra proyectada, se presenta la siguiente recomendación de fundación

- Teniendo en cuenta que el proyecto contempla la ejecución de un nivel de semi-subsuelo general en todo el lote cuyo nivel de piso es -1.15 (o su equivalente a +8.85 con relación al relevamiento planialtimétrico), la solución de fundación sugerida para la obra es la utilización de pilotes del tipo perforados y llenados in situ, penetrando dentro de la formación resistente. Debido a la heterogeneidad detectada, con picos de resistencia (o bolsones dentro de la formación resistente), se sugiere que la cota mínima de apoyo de los pilotes sea de -1.00 con relación al nivel de referencia del relevamiento altimétrico utilizado para este estudio (o cota -11.00 de proyecto arquitectónico). Considerando entonces que el nivel de piso de semi-subsuelo estará en -1.15, más un espesor de piso y relleno de aprox 35 cm y cabezales con alturas máximas de 1,50 m, se tendrán pilotes con longitudes efectivas mínimas del orden de 8,00 m. La capacidad portante de los pilotes dependerá del diámetro y de la profundidad de adoptado, y las mismas se presentan en la siguiente tabla

Tabla 2 – Capacidades portantes para pilotes perforados y llenados in situ

Diámetro del pilote (m)		0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20
Cota de apoyo*	Long. efectiva calculada	Capacidad portante (tons)					
-11.00	8,00 m	42	57	75	119	173	235
-12.00	9,00 m	47	65	85	133	190	256
-13.00	10,00 m	50**	73	95	146	206	277
-14.00	11,00 m	50**	78**	104	157	221	293

* Se han considerado cotas de proyecto arquitectónico, teniendo en cuenta que el 0.00 de proyecto corresponde al +10.00 del relevamiento proporcionado

** Valores de capacidad portante limitados por tope estructural de 4 MPa

- Es importante mencionar que, para obtener estas longitudes de perforación dentro del estrato de suelos de alta resistencia, se deberán utilizar maquinarias aptas para este tipo de trabajos. Es probable también que se necesite utilizar lodo bentonítico para efectuar las perforaciones, en caso de detectarse filtraciones del freático dentro de la formación resistente, lo cual no pudo ser detectada en los sondeos. Debido a esto, se recomienda siempre realizar una perforación de prueba con la empresa contratista que ejecutará los pilotes, antes de iniciar la obra, a fin de dejar en claro las condiciones de trabajo y así minimizar las complicaciones que pueden surgir durante la ejecución de los pilotes.
- Para el dimensionamiento de muros de contención, se podrán utilizar los siguientes parámetros del terreno para realizar el cálculo de empujes:

Angulo de fricción (ϕ) = 27°

Cohesión (c) = 0,5 ton/m²

Peso específico (γ) = 1,65 ton/m³

- Para la verificación de capacidad portante del muro perimetral, u otras estructuras (por ejemplo, torre grúa), que deseen apoyarse inmediatamente por debajo del nivel de piso del subsuelo, se podrá considerar una capacidad portante admisible del terreno de 6,5 ton/m² a esa profundidad.
- Una vez se cuente con un proyecto estructural definido, con solicitudes a nivel de fundación, se podrán estudiar ajustes a las recomendaciones del presente informe.

Cabe mencionar que todas las recomendaciones del presente informe están basadas en las informaciones contenidas en los perfiles de suelo obtenidos en lugares puntuales, por lo que en algunos casos pueden presentarse durante la ejecución de las fundaciones situaciones diferentes a la de los sondeos.

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.

2.7. Evidencias fotográficas del inmueble



Tarea 3. Consideraciones Legislativas y Normativas Ambientales

La empresa **COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.**, reconoce las normativas legales ambientales que rigen su trabajo, por lo que será respetuosa del cumplimiento de los siguientes aspectos legales, de acuerdo al orden prelativo de los mismos.

30

1. Constitución Nacional

Art. 6º "De la calidad de vida" establece que "será promovida por el propio Estado a través de proyectos a nivel nacional

El Art. 7º declara: "Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable e ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental

El Art. 8º declara: "Las actividades susceptibles alteración ambiental serán reguladas por la ley, así mismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas". Así mismo establece que "el delito ecológico será definido y sancionado por la ley" y concluye que "todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

El Art. 38 posibilita a cualquier habitante de la república a recurrir antes las autoridades en busca de medidas que precautelen sus derechos a un ambiente sano. Por sí mismo, por sus representantes (Gobernadores, Intendentes) o por medio de asociaciones (grupos vecinales, comités), quienes podrán obtener la aplicación efectiva de éstos preceptos constitucionales por medio de la acción o la excepción de la inconstitucionalidad, la que será planteada ante la Corte Suprema de Justicia.

2. Leyes y Decretos

2.1. Ley N ° 1561 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

El objetivo de la ley se describe en su artículo 1º: *"Esta ley tiene por objeto crear regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional"*

En el Art. 2º se define el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM) *"Integrado por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacional, departamental y municipal, con competencia ambiental; y las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, orgánica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental"*

En el Art. 3º se crea el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), *“órgano colegiado de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional”*

La creación de la Secretaría del Ambiente (SEAM) se establece en el Art. 7º *“Como institución autónoma, autárquica, con persona jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida”*.

Las funciones, atribuciones y responsabilidades de la SEAM se enumeran en el Art. 12º entre las cuales las de mayor relevancia son: elaborar la política ambiental nacional, formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico, coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia ambiental, imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos.

2.2. La ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

En el Art. 1º establece *“Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos”*.

Artículo 10.- Una vez culminado el estudio de cada Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad Administrativa expedirá una Declaración de Impacto Ambiental, en la que se consignará, con fundamentos:

- a) Su aprobación o reprobación del proyecto, la que podrá ser simple o condicionada; y,
- b) La devolución de la Evaluación de Impacto Ambiental para complementación o rectificación de datos y estimaciones; o, su rechazo parcial o total.

Toda Evaluación de Impacto Ambiental quedará aprobada sin más trámite, si no recibiera su correspondiente Declaración en el término de 90 (noventa) días.

En caso de ausencia de parámetros, de fijación de niveles o de estándares referenciales oficiales, a los efectos del cumplimiento de la obligación de la Evaluación de Impacto Ambiental, se recurrirá a los Tratados Internacionales y a los principios generales que rigen la materia.

2.3. Decreto N° 453/13 por el cual se reglamenta la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Capítulo I, de las obras y actividades que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental, Art. 2: las obras y actividades que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son, entre otras: Depósitos y sus Sistemas Operativos.

Capítulo IV, de la Declaración de impacto ambiental y sus condiciones de vigencia y cumplimiento. Art. 8: La Declaración de Impacto Ambiental se expedirá de acuerdo con lo establecido en el Art. 10 de la Ley 294/93. Su validez coincidirá, en principio, con el tiempo que dure la obra o actividad, pero deberá presentarse informes de auditorías de cumplimiento del plan de gestión ambiental en carácter de declaración jurada por lo menos una vez cada 5 años. En la DIA podrán establecerse plazos menores de presentación de las auditorías atendiendo a la envergadura de la obra o actividad.

2.4. Ley N° 6.123/18 que eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

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

2.5. Ley N° 1.614/00 General del marco regulatorio y tarifado del Servicio Público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay.

Art. 37. Obligatoriedad de la conexión. Los usuarios que tengan disponibilidad del servicio, deberán obligatoriamente ser conectados al servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario.

2.6. Ley N° 3.956/09 Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.

Artículo 4°. Clasificación. Los residuos sólidos se clasificarán según su origen y composición, de acuerdo con los criterios técnicos establecidos en la presente Ley y su reglamentación.

Artículo 5°. Gestión. La gestión integral de los residuos sólidos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención y control de impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.

Artículo 6°. Etapas. La gestión integral de los residuos sólidos comprende, tanto los procesos como los agentes que intervienen en las etapas de generación, recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento o procesamiento y aprovechamiento, hasta la disposición final; y cualquier otra operación que los involucre.

Artículo 15. Minimización. El generador deberá adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de los procesos productivos tecnológicamente viables, con sujeción a lo que determine la autoridad competente y a lo establecido en la presente Ley y su reglamento. Las autoridades municipales y los generadores deberán convenir en la elaboración de proyectos y desarrollo de programas de minimización de los mismos, en las condiciones y dentro del plazo

que determine la autoridad ambiental y sanitaria competente.

Artículo 35. Responsables. El control y fiscalización será ejercido a nivel nacional por la Autoridad de Aplicación y a nivel local por las municipalidades. Las implicancias sanitarias que pudieran resultar de la gestión integral de los residuos sólidos, son competencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y de las municipalidades.

2.7. Ley N° 836/80 Código Sanitario

Art. 66° del Capítulo I Del Saneamiento Ambiental se declara la prohibición de toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo la calidad y tornándolo riesgoso para la salud.

2.8. Ley N° 3.966/10 Orgánica Municipal

Art. 5. Las Municipalidades son órganos de gobierno local con personería jurídica que, dentro de su competencia, tienen autonomía política, administrativa y normativa, así como autarquía en la recaudación e inversión de sus recursos, de conformidad al Art. 166 de la Constitución Nacional.

Art. 12. Funciones. Las Municipalidades no estarán obligadas a la prestación de los servicios que estén a cargo del Gobierno Central, mientras no sean transferidos los recursos de conformidad a los convenios de delegación de competencias, previstos en los artículos 16, 17 y 18.

Sin perjuicio de lo expresado en el párrafo anterior y de conformidad a las posibilidades presupuestarias, las municipalidades, en el ámbito de su territorio, tendrán las siguientes funciones:

En materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial:

- Planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.
- La delimitación de las áreas urbanas y rurales del municipio
- La reglamentación y la fiscalización del régimen de uso y ocupación del suelo
- La reglamentación y fiscalización del régimen de loteamiento inmobiliarios
- La reglamentación y fiscalización del régimen de construcciones públicas y privadas
- La reglamentación y fiscalización de la publicidad instalada en la vía pública
- La reglamentación y fiscalización de normas contra incendios y derrumbes
- La nomenclatura de las calles y avenidas y otros sitios públicos, así como la numeración de edificaciones
- El establecimiento, mantenimiento y actualización de un sistema de información catastral municipal

En materia de medio ambiente:

- La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos
- La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio

- La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes.
- El establecimiento de un regimen local de servidumbre y delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

2.9. Ley N° 1.160/97, Código Penal

Contempla en el Capítulo "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana", diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa. Establece penas:

- Artículo 197.- Para quien produjera ensuciamiento y alteración de las aguas.
- Artículo 198.- Para quien produjera la contaminación del aire.
- Artículo 199.- Para quien ensuciara o alterara el suelo.
- Artículo 200.- Para quien eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.
- Artículo 201.- Por el ingreso de sustancias nocivas al país.
- Artículo 203.- De los hechos punibles contra seguridad de personas frente a riesgos colectivos.
- Artículo 205.- Para quienes incumplan disposiciones sobre seguridad y prevención de accidentes.
- Artículo 209.- Por el uso de sustancias químicas no autorizadas.

2.10. Ley N° 1.100/97, Polución Sonora

Los límites máximos de sonidos no indeseables son 55 decibeles continuos en horario nocturno – nivel más allá del cual el sonido se convierte en molesto para dormir y 65 decibeles en horario diurno. En sus Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, establecen niveles máximos permisibles de ruidos y en sus Artículos 13 y 14 establece las penas por transgresiones e inclusive los casos de clausura de un local en cuestión.

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

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

2.12. Ley N° 836/80, Código Sanitario

Establece las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos. Se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y al agua para consumo humano y de recreo en los Artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el Artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y del medio

laboral en los Artículos del 86 al 89. El Código define disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo. La Ley 836/80, se refiere también a la polución sonora en sus artículos 128, 129 y 130. en los Artículos 190 al 200 De las sustancias peligrosas regula su manipulación en relación a la salud de las personas expuestas a su uso.

2.13. Ley N° 5.211/14, "De La Calidad de Aire"

Tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

2.14. Decreto N° 14.390/92 Reglamento General de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

Originado en el MJT por el cual este organismo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo. Comprende numerosos Artículos, referente al tema: En el Capítulo II De la Prevención y Extinción de Incendios / En el Capítulo IV De la Señalización / En el Capítulo V De la Energía Eléctrica / En el Capítulo VI De Recipientes a Presión y Aparatos que Generan Calor y Frío / En los Capítulos VII al IX De los Aparatos, Máquinas, Herramientas, de Izar y Transporte / En el Capítulo XI De la Higiene Industrial / En el Capítulo XII De la Protección Personal / En el Capítulo XIII De la Salud Ocupacional en Lugares de Trabajo.

2.15. Decreto N° 18.831/86, "Normas de Protección del Medio Ambiente"

Establece normas de protección al medio ambiente (Artículo 1º). Queda prohibido verter en las aguas, directa o indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan degradar o contaminar las aguas y suelos adyacentes, causando daños a la salud o a la vida humana, la flora, la fauna (Artículo 4º).

2.16. Decreto N° 7.391/17, "Reglamenta la Ley N° 3956/09, Gestión Integral de los Residuos Sólidos"

Las disposiciones contenidas en el presente Reglamento Técnico se aplicarán en todo el territorio nacional, y sus normas serán de cumplimiento obligatorio para las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas cuya actividad esté relacionada al Manejo Integral de los Residuos Sólidos establecidos en la Ley. Su Autoridad de Aplicación es la Secretaría del Ambiente (SEAM), hoy día el MADES.

2.17. Decreto N° 1.269/19, "Reglamenta la Ley N° 5.211 / 2014 de la Calidad del Aire"

El Artículo 3 menciona Definiciones de Importancia y en el Punto J dice que la Autoridad de Aplicación es el MADES. Art. 3 menciona Definiciones de Importancia y en el Punto J dice que la Autoridad de Aplicación es el MADES.

3. Resoluciones MADES

- Resolución MADES N° 210/18 "Implementación Sistema de Información Ambiental (SIAM) del MADES
- Resolución MADES N° 251/18 Establece TOR's para Presentar Mapas Temáticos e Imagen Satelital, el Proceso de Análisis Cartográfico de la Dirección de Geomática, en marco de la Ley 294 de EvIA.
- Resolución MADES N° 281/19 Implementación de Módulos: Agua, Proyectos de Desarrollo, Biodiversidad y Cambio Climático del SIAM del MADES
- Resolución MADES N° 291 / 19 Amplia la Res. N° 244/13 Que Establece Tasas a Percibir por el Mades
- Resolución MADES N° 135/22 Establece Nomenclaturas de Uso a Ser Utilizadas en la Presentación de los Mapas Temáticos en el Módulo Proyectos de Desarrollo del SIAM.

Tarea 4. Análisis de alternativas para el Proyecto Propuesto

Respecto a este punto, es importante destacar que el proyecto desarrollado, es el resultado de estudios y revisiones sucesivas por parte de equipo de profesionales, hasta lograr conjugar los elementos técnicos con los ambientales, generando un producto único, que responde a las exigencias de confort para los usuarios y la seguridad para el medio ambiente. No se han considerado alternativas de localización. La propiedad será acondicionada para la ejecución de las actividades a realizar. La implementación del proyecto ha partido del principio de aprovechar la buena situación del inmueble, la disponibilidad de accesos, de energía eléctrica y agua potable en la zona, así como acceso a mano de obra, etc.

La realización de las actividades, toda vez que se cumplan las reglas previstas, no va generar molestias a las personas y al ambiente en general. Deben tomarse precauciones en el Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, Manejo de Equipos y de las Instalaciones, Manipuleo de Insumos, Emisiones Gaseosas, Ruidos, Movimientos de Rodados, Riesgos de Incendios y Accidentes.

Las ventajas para la selección del sitio son:

- En la propiedad no existe cuerpos de aguas ni humedales.
- Localización en una zona en donde no existe conflictos de usos de la tierra.
- No se verterán efluentes líquidos a cuerpos de aguas superficiales ni a las calles.
- Existencia de calles pavimentadas.
- La zona cuenta con todos los servicios básicos para el normal funcionamiento.

Considerando aspectos como: suelo, infraestructura, mercado, disponibilidad de agua, etc., el sitio es considerado apropiado para las actividades previstas.

Desde el punto de vista tecnológico, el proponente ha manifestado el compromiso de realizar una actividad con buena condición técnica, así como el control de calidad, administración y gestión ambiental.

Las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, debiendo tomar las previsiones para atenuar los posibles impactos por la Construcción y el Funcionamiento del Edificio para Vivienda Multifamiliar: el Suelo, el Agua, la Flora, Componentes del Ecosistema, la fauna, la Atmósfera, y los Aspectos Socioeconómicos.

Tarea 5. Determinación de Potenciales Impactos del Proyecto

5.1. Aspectos Generales

La construcción y puesta en servicio de un edificio con las características del propuesto en el presente estudio, implica la gran afluencia de personas, sean éstas, inicialmente constructores y posteriormente usuarios.

Toda obra constructiva, en especial los edificios en altura, traen consigo riesgos propios tales como la ocurrencia de incidentes y accidentes, entre las que se encuentran las caídas a nivel y de alturas, atrapamientos, cortaduras, golpes, choques eléctricos, así como intoxicaciones con sustancias químicas empleadas, como son los barnices, pinturas, solventes y otros.

Desde el punto de vista operativo, un edificio en altura presenta el riesgo más importante cual es la ocurrencia de incendios. El incendio, en un edificio en altura, está asociado a los mobiliarios y materiales empleados en oficinas, así como el tipo de acabado en interiores. Los focos de ignición son los sistemas de distribución eléctricos, los equipos y máquinas de oficina, los trabajos de reformas de instalaciones y materiales de fumadores.

5.2.- Identificación de Acciones de Posible Impacto

CONSTRUCCION DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS CAC		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Instalación de Infraestructura básica • Limpieza del terreno sector afectado • Marcación de obras a realizar • Construcción de Obras Civiles • Obras para provisión de agua, desagües pluviales, de aguas residuales, eléctricas, de iluminación. • Instalación de maquinarias y equipos fabriles, • Instalación del sistema contra incendios y carteleras en general • Obras electromecánicas varias. • Obras de acabado, mejora del paisaje y del entorno en general. • Implementación del proyecto	• Generación de empleos • Dinamización de la economía • Ingresos al fisco, al municipio y a la economía local. • Plusvalía del terreno por la introducción de nuevas infraestructuras. • Recomposición del paisaje.	• Eliminación de Especies Herbáceas. • Alteración del Paisaje • Afectación de la Calidad del Aire por la Generación de Polvos, y Ruidos ocasionados por la Construcción y el Uso de Equipos. • Alteración de Geomorfología del Terreno de sectores afectados por obras civiles. • Riesgos de accidentes en Obras, por Incorrecta manipulación de materiales, de equipos, falta de capacitación • Afectación de la calidad de vida de los pobladores cercanos al AID. • Disminución de la Superficie de Infiltración. • Sobrecarga de servicios públicos: electricidad • Percepción Social Negativa
• Transporte, Acarreo y Almacenamiento de Materiales de Construcción. • Movimiento de equipos y rodados. • Generación de polvos por obras realizadas y tráfico de rodados. • Retiro de escombros y materiales sobrantes. • Mantenimiento de Equipos y Rodados	• Generación de empleos. • Aumento del nivel de consumo en la zona, por obreros ocasionales. • Ingresos al fisco y a la economía local.	• Afectación de la Calidad del Aire por Ruidos, Polvos y Emisión de Gases de Combustión de Rodados. • Riesgos de Accidentes de Personas por el Movimiento de Rodados y Equipos. • Afectación de la Calidad de Vida de Pobladores Cercanos al AID. • Riesgos de Contaminación del Suelo, del Agua Subterránea y Superficial por Derrames de Combustibles y Lubricantes
• Generación de polvos por obras realizadas y tráfico de rodados.		• Riesgos de Contaminación del Aire, Suelo, del Agua Subterránea por

• Generación y Disposición de Residuos Sólidos (bolsas de cemento, botellas, cal, maderas, arenas, escombros, etc.) • Generación y Disposición de Aguas de Limpieza de obreros, aguas negras, etc.) • Generación y Disposición de materiales sobrantes. • Derrames de combustibles y lubricantes por mantenimiento de equipos / rodados • Malas prácticas de acopios de materiales.		Incorrecta Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos. y Prácticas Inadecuadas Acopios de Materiales y su Afectación a la Calidad de Vida y Repercusión sobre la Salud de Personas. • Molestias por Malos Olores. • Riesgos de incendios por acumulación de desechos. • Presencia de plagas y alimañas por mala gestión ambiental
---	--	---

ETAPA DE OPERACIÓN DEL EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS CAC		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Recepción y Acopio de insumos varios. • Procesos administrativos. • Movimiento de rodados por compras, ventas, etc. • Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos. • Desperfectos y/o fallas de equipos. • Tormentas eléctricas, incendios intencionales, etc. • Mantenimiento y limpieza de las instalaciones, obras civiles y equipos. • Monitoreo de variables ambientales. • Capacitación del personal ante siniestros y emergencias	• Generación de empleos directos e indirectos. • Aumento del nivel de consumo en la zona. • Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada. • Ingresos al fisco y al Municipio. • Dinamización de la economía. • Diversificación de la oferta de bienes en el mercado • Plusvalía del terreno y de la infraestructura por mantenimientos y control de las instalaciones. • El mantenimiento de la infraestructura el control ambiental, previene impactos negativos, protege el ambiente y disminuye los riesgos de daños materiales y humanos.	Probabilidad Que Ocurran Incendios y Siniestros • Pérdidas de la infraestructura (activos fijos), de mercaderías, etc. • Riesgos de incendios y siniestros en toda la planta industrial. • Repercusión sobre el hábitat de insectos y aves. • Afectación de la calidad de vida de las personas. • Riesgos a la seguridad de las personas. • Afectación de salud de personas p/ humos y partículas generadas Generación de Desechos Sólidos, Líquidos, Gases y Olores • Riesgos de Contaminación del Suelo y Agua subterránea por Incorrecta Gestión de los desechos generados, por filtración de unidades de tratamiento de aguas negras, por eventuales derrames de combustibles de rodados. • Contaminación del Aire por Gases de Combustión de Rodados, Polvos y Materiales Pulverulentos, por Humos de Quemadores, de Caldera y Quema Residuos Fabriles. • Afectación de la calidad de vida y salud de personas por la incorrecta disposición final de desechos sólidos y líquidos. • Riesgos de incendio ocasionados por acumulación de desechos. Tráfico Vehicular y de Ruidos • Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados en el AID. • Ruidos por las actividades realizadas en la planta. • Ruidos y contaminación del aire por Emisión de gases de combustión generados por los vehículos. • Afectación de calidad de vida de pobladores cercanos al AID. • Congestión en accesos y salidas en época zafral. Riesgos de Accidentes Varios • Riesgos de Accidentes por el incorrecto uso de equipos de la planta, de materias primas y productos terminados. • Riesgos de Accidentes por falta de cuidado, por desconocimiento, por no asistencia de ayudantes capacitados. • Riesgos de intoxicaciones por manipuleos de sustancias. • Acopios de materias primas, insumos, productos terminados sin ninguna protección, sin orden, sin capacitación del personal, sin el uso de EPP's, los malos manejos de equipo, deficiente mantenimientos de equipos e instalaciones, pueden causar accidentes y presenta un riesgo potencial a terceros. Presencia de Alimañas y Vectores • Riesgos varios por presencia de alimañas, roedores, insectos.

		• Acopios de materias primas y mercaderías sin orden alguno favorece la presencia de alimañas.
--	--	--

5.3. Identificación de Variables Ambientales Impactadas por Acciones del Proyecto

40

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
• Ambiente Inerte	<u>Aire</u> • Aumento de niveles de emisión de CO₂ y de materiales pulverulentos. • Incremento de los niveles de polución sonora <u>Tierra y Suelo</u> • Riesgos de contaminación por derrames, accidentes, por malos manejos operativos, por falta de mantenimiento, por mala gestión de Residuos Sólidos y Líquidos. <u>Agua</u> • Riesgos de contaminación de napa freática por derrame de productos y/o mala disposición de desechos sólidos y efluentes líquidos.
• Ambiente Biótico	<u>Flora y Fauna</u> • Influencia en Fase Constructiva por la Modificación del Ambiente Natural
• Ambiente Perceptual	<u>Paisaje</u> • Influencia en Fase Constructiva por Modificación del Ambiente Natural • Cambio en la Estructura del Paisaje
• Medio Socio Cultural y de Núcleos Habitados	<u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos</u> • Afectación en la calidad de vida y del bienestar de las personas (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, generación de ruidos, polvos, olores). • Efectos en la salud y la seguridad de las personas. • Relativa influencia sobre la Infraestructura urbana y los servicios.
• Medio Económico	<u>Economía y Población</u> • Actividad industrial - comercial y dinamización de la economía. • Empleos fijos y temporales. • Ingresos al fisco y al municipio local.

5.4. Determinación de Impactos Ambientales significativos

Evaluación de Impactos identificados, según la técnica de Conesa – Fernández, 1.995. A fin de determinar la Importancia de una Acción sobre un aspecto ambiental, a continuación, se describe los diferentes componentes que permiten valorar dicha importancia:

Intensidad (I): Grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental en el que actúa. Está comprendido entre 1 y 12, donde 12 equivale a la destrucción total del factor ambiental y 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre ellos reflejan situaciones intermedias.

Extensión (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera un impacto de carácter puntual (1), si por el contrario el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, el impacto será total (8). Las situaciones intermedias, según su graduación, se consideran impacto parcial (2) y extenso (4).

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la

aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Por lo tanto, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, si es inferior a 1 año, será de corto plazo, asignado valor en ambos casos de 4. Si el momento va de 1 a 5 años se considera medio plazo (2) y finalmente se el efecto tarda en manifestarse más de 5 años es de largo plazo y su valor asignado es de (1).

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el efecto afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante acciones correctivas.

Si el impacto dura menos de 1 año, se considera fugaz y recibe una calificación de (1). Si éste dura entre 1 y 10 es temporal (2), si el efecto tiene una duración superior a 10 años, entonces es permanente y se le asigna un valor de (4).

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales.

Si es a corto plazo, se le asigna un valor de (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible (4).

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana.

Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor de (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a medio plazo. Si lo es parcialmente, el efecto es mitigable y toma un valor de (4). Cuando el efecto es irreparable, se le asigna un valor de 8.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de 2 o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que podría esperarse de las acciones cuando ocurrieran individualmente.

Cuando la acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma un valor (1). Si ésta presenta un sinergismo moderado, toma un valor (2) y si es altamente sinérgico será (4).

Acumulación (AC): Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando la acción que lo genera persiste de forma continua o reiterada. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa en (4).

Efecto (EF): Se refiere a la relación causa – efecto. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta y tendrá valor (4). En el

caso de que el efecto no sea consecuencia directa de la acción, se considera como secundario con un valor de (1).

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Importancia del efecto de una acción sobre el factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. Es estimada según la siguiente expresión:

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

A continuación, se presenta el resumen de las planillas de valoración de impactos, sobre los diferentes elementos alterables, para las etapas, de Preparación del sitio y la Construcción del Edificios para Departamentos.

Se tiene el detalle de la valoración de los diferentes componentes que permiten definir la Importancia de un Impacto significativo sobre los diferentes elementos alterables.

Valorización de Impactos Ambientales significativos Etapa: Preparación del sitio

Elementos Alterables	Impacto significativo potencial o real	Valorización Impacto	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	-17	Baja
	Incremento en la demanda	-25	Baja
	Alteración calidad	-25	Baja
Agua superficial	Alteración de características de drenaje	0	
	Alteración de calidad	0	
Aire	Generación de partículas suspendidas	-38	Moderada
	Generación de gases	-35	Moderada
	Generación de ruidos	-35	Moderada
Flora	Remoción de especies vegetales	0	
	Afectación de especies de interés científico	0	
Fauna	Afectación a especies que habitan en la zona	-20	Baja
	Alternación de hábitats	-20	Baja
	Proliferación de insectos y alimañas	-26	Baja
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	-29	Baja
	Alternación de calidad por efecto de efluentes líquidos	-29	Baja
	Paisaje	-31	Moderada

Efectos estéticos	Apariencia del aire	-26	Baja
Aspectos socioeconómicos	Empleo y mano de obra	+49	Alta
	Valor de la tierra	+45	Alta
	Estilo y calidad de vida	+49	Alta
	Salud pública	0	
	Salud y seguridad ocupacional	-45	Alta

Conforme el detalle de la planilla, correspondiente a la Etapa de Preparación del sitio, puede notarse que se tiene Impactos Positivos de mucha importancia, como es el caso de del Empleo y Mano de Obra, así como el mejoramiento en el Estilo y Calidad de Vida de las personas ocupadas en la mencionada obra.

Por otro lado, se tiene riesgos de ocurrencia de impacto negativo sobre la salud y seguridad ocupacional, dado que los trabajos a ser realizados, se caracterizan por estar acompañados de riesgos de accidentes, que podrían afectar la salud y la integridad física de los trabajadores. Durante el acondicionamiento del sitio, se recurrirá al uso de agua proveniente de la Essap, el cual afectará la Demanda sobre este recurso y podría darse efectos de sobre la calidad, ante eventuales malos manejos operacionales, así como una mala disposición de los residuos y aguas residuales generadas.

La operación de equipamientos, propios de esta actividad en esta etapa, podría traer consigo riesgos de generación de material particulado (polvo), gases de combustión de equipamientos empleados, así como ruidos, que podrían afectar a la calidad del aire y de su aspecto.

La intervención del sitio implica el derribo de algunos árboles, con ello se podría afectar mínimamente el paisaje, especies y hábitats de algunos animales como las aves, aunque en estos casos la incidencia es moderada, porque es baja la presencia de fauna en el sitio, limitándose a aves.

El suelo es otro elemento que podría ser moderadamente afectado, específicamente en su calidad, ante eventual mala disposición de residuos sólidos generados y aguas residuales.

Valorización de Impactos Ambientales significativos

Etapa: Construcción de Edificio de Departamentos CAC

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Valorización Impacto	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga de manto freático	-32	Moderada
	Incremento en la demanda	-35	Moderada
	Alteración calidad	-35	Moderada

Agua superficial	Alteración de características de drenaje	0	
	Alteración de calidad	0	
Aire	Generación de partícula suspendidas	-44	Alta
	Generación de gases	-41	Alta
	Generación de ruidos	-38	Moderada
Flora	Remoción de especies vegetales	1	
	Afectación de especies de interés científico	0	
Fauna	Afectación a especies que habitan en la zona	1	
	Alteración de hábitats	0	
	Proliferación de insectos y alimañas	-32	Moderada
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	-32	Moderada
	Alteración de calidad por efecto de efluentes líquidos	-32	Moderada
Efectos estéticos	Paisaje	-35	Moderada
	Apariencia del aire	-29	Baja
Aspectos socioeconómicos	Empleo y mano de obra	+49	Alta
	Valor de la tierra	+56	Alta
	Estilo y calidad de vida	+49	Alta
	Salud pública	-31	Moderada
	Salud y seguridad ocupacional	+45	Alta

La etapa correspondiente a la Construcción, se caracteriza por la cobertura de una fracción área total del inmueble, reduciendo la posibilidad de que el agua de lluvia, recargue el acuífero, así también se tiene gran cantidad de material particulado y gases de combustión de equipos y vehículos, así como también la generación de ruidos.

La alta proliferación de personas, trae aparejada la generación de importante cantidad de residuos y efluentes, que representan un riesgo importante de contaminación del suelo.

El paisaje se ve afectado por el desarrollo de estructuras propias de una obra civil. Respecto a la salud y seguridad ocupacional, aumentan los riesgos de incidentes y accidentes que pueden afectar la salud e integridad de las personas. En esta etapa, se ven favorecidos el Empleo y Mano de obra, por la gran demanda, así como el mejoramiento en el Estilo y Calidad de vida. Otro componente de alta importancia es el incremento en el valor de la tierra, como resultado de la innovación en la obra propuesta. Otro eventual impacto negativo es el riesgo para la seguridad pública, ante excavaciones importantes que podrían desencadenar caídas, golpes y hasta la muerte de transeúntes y los propios operarios.

Valorización de Impactos Ambientales significativos

Etapas: Funcionamiento de Edificio de Departamentos CAC

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Valorización Impacto	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	-29	Baja
	Incremento en la demanda	-29	Baja
	Alteración calidad	-29	Baja
Agua superficial	Alteración de características de drenaje	0	
	Alteración de calidad	0	
Aire	Generación de partículas suspendidas	0	
	Generación de gases	-27	Baja
	Generación de ruidos	-21	Baja
Flora	Remoción de especies vegetales	0	
	Afectación de especies de interés científico	0	
Fauna	Afectación a especies que habitan en la zona	0	
	Alternación de hábitats	0	
	Proliferación de insectos y alimañas	-32	Moderada
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	-41	Alta
	Alternación de calidad por efecto de efluentes líquidos	-41	Alta
Efectos estéticos	Paisaje	-44	Alta
	Apariencia del aire	-20	Baja
Aspectos socioeconómicos	Empleo y mano de obra	+43	Alta
	Valor de la tierra	+62	Alta
	Estilo y calidad de vida	+43	Alta
	Salud pública	+37	Moderada
	Salud y seguridad ocupacional	+39	Moderada

Durante el período correspondiente al funcionamiento del edificio, la gran afluencia de personas, ejerce una presión sobre los servicios, especialmente aquellos que tienen que ver con la Recolección y disposición final de residuos sólidos y recepción de aguas cloacales. Sabido es el efecto negativo que estos pueden ejercer sobre el suelo, ante un eventual mal manejo y disposición. También la gran afluencia de personas y los residuos que se generan constituyen fuente de desarrollo y proliferación de insectos y alimañas que pueden constituirse en vectores

de enfermedades.

La recarga del acuífero seguirá siendo afectada, por interrupción del drenaje natural de agua de lluvia hacia el interior del suelo. La generación de gases será importante, dado la cantidad de vehículos que frecuentarán el edificio y los eventuales escapes de gases de refrigeración a ser empleados en los sistemas de frío.

Como impactos positivos, se tiene la Valorización de la tierra, el Empleo y mano de obra que ocupen las diferentes funciones lo que representará un mejoramiento en la calidad de vida de estas personas. Mientras que la Salud Pública podrá verse favorecida, mediante el pago de impuestos al fisco, propios de esta actividad.

Ante lo expuesto se concluye sobre la necesidad de aplicar medidas preventivas y correctivas de manera a evitar y contrarrestar los efectos e impactos negativos sobre los componentes ambientales y sobre la salud y seguridad ocupacional.

6. Elaboración del Plan de Mitigación para atenuar los impactos Negativos.

Se desarrolla el presente plan de Mitigación de Impactos Negativos, correspondiente a las etapas del proyecto:

6.1. Etapa: Preparación del sitio

Principales impactos ambientales negativos identificados	Medida prevista	Responsabilidad del Cumplimiento
Riesgo de alteración de calidad de agua subterránea, así como eventual mal manejo de residuos y efluente.	Protección inmediata de la fuente de agua, monitoreo de correcto funcionamiento y calidad de agua. Gestión adecuada de los residuos y efluentes, de manera segregada y disposición final inmediata.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Riesgo de afectación de calidad de aire por emisión de materiales particulado y gases.	Reducción al mínimo necesario el ingreso y salida de camiones de transporte, mantenimiento de insumos (arena, tierra, cemento) protegidos con una carpa que impida y rociamiento con agua de materiales pulverulentos.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Riesgo de afectación de calidad del aire por generación de ruidos.	Ejecución de trabajos en horarios diurnos de manera tal a que se produzca una coincidencia con los horarios de mayor tráfico, respetando los horarios de descanso.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

Riesgo de afectación de calidad de suelo por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos y efluentes líquidos.	Disponibilidad de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición final inmediata de los residuos sólidos. Empleo de baños portátiles para los residuos cloacales.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Riesgo de deterioro de la calidad de vida de los obreros y constructores por accidentes de trabajo.	Provisión de equipos de protección individual al personal afectado a las labores, contratación de operarios idóneos, disponibilidad de plan de Emergencias, señalización adecuada sobre los riesgos presentes en el lugar de trabajo, conexión a tierra de equipos eléctricos y tableros de mando. Mantenimiento preventivo de equipos y herramientas a utilizar.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Afectación sobre el medio biológico, por derribo de árboles	Aplicación de medidas de compensación, previstas en la Autorización que emita la Municipalidad de Asunción. Estas medidas por lo general, están vinculadas a la arborización con especies nativas de áreas asignadas	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Riesgo de accidentes a transeúntes.	Implementación de mamparas de protección señalizadas ubicadas en la vereda. Acceso restringido y controlado de manera permanente.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

6.2. Etapa: Construcción del Edificio de departamentos CAC

Principales impactos ambientales negativos identificados	Medida prevista	Responsabilidad del cumplimiento
Disminución de superficie de recarga de manto freático	Colecta de fracción de agua de lluvia y reutilización interna en la preparación de mezclas varias.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

Riesgo de afectación de calidad de aire por emisión de materiales particulado y gases.	Reducción al mínimo necesario el ingreso y salida de camiones de transporte, mantenimiento de insumos (arena, tierra, cemento) protegidos con una carpa que impida y rociamiento con agua de materiales pulverulentos.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Riesgo de afectación de calidad del aire por generación de ruidos.	Ejecución de trabajos en horarios diurnos de manera tal a que se produzca una coincidencia con los horarios de mayor tráfico, respetando los horarios de descanso.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Riesgo de afectación de calidad de suelo por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos y efluentes líquidos.	Disponibilidad de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición final inmediata de los residuos sólidos. Empleo de baños portátiles para los residuos cloacales.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Riesgo de deterioro de la calidad de vida de los obreros y constructores por accidentes de trabajo.	Provisión de equipos de protección individual al personal afectado a las labores, contratación de operarios idóneos, disponibilidad de plan de Emergencias, señalización adecuada sobre los riesgos presentes en el lugar de trabajo, conexión a tierra de equipos eléctricos y tableros de mando	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Afectación del paisaje a través de cambios en la morfología y fisiología del sitio	Construcción de barreras artificiales. Previsión de hermoseamiento con jardinería y pastizales en las áreas libres.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Riesgo de accidentes a transeúntes.	Implementación de mamparas de protección señalizadas ubicadas en la vereda. Acceso restringido y controlado de manera permanente.	Ejecución: Empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

Otras medidas complementarias, serán aplicadas en esta etapa, cuales son:

- Se señalizará y aislará el entorno de las obras.
- Los equipos y maquinarias estarán en perfecto estado de operación. Se dará mantenimiento preventivo a los vehículos en los centros de servicios.

- Los vehículos para transporte de material contarán con un recubrimiento de sus tolvas.
- La empresa contratista contará con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción.
- El transporte se realizará por las vías y caminos previamente establecidos.
- Al realizar operaciones de carga, el medio de transporte deberá estar completamente detenido y asegurado.
- Prohibición de la permanencia de personal en la parte superior de las cargas a transportar.
- Cumplimiento con los procedimientos de salud y seguridad Reglamento General de Seguridad en el trabajo (Ministerio de Justicia y Trabajo).
- Información a las autoridades locales sobre cualquier accidente en los frentes de obra y llevar un registro de los casos de enfermedad y los daños durante las obras.
- En ausencia total o parcial de luz solar, se suministrará iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo.
- El personal contará con la debida capacitación en los temas de salud, seguridad, ambiente y relaciones comunitarias, cuya responsabilidad estará a cargo de la empresa contratista. Se deberá contar con un registro que evidencie dicha capacitación.
- Prohibición en el uso de armas de fuego, con excepción del personal de seguridad debidamente autorizado.
- Prohibición del consumo de bebidas alcohólicas o estar bajo la influencia del alcohol.
- Prohibición de la utilización o el hecho de estar bajo los efectos de drogas ilegales.
- Disponibilidad de Plan de Contingencias en la etapa de construcción.

La empresa contratista deberá confeccionar un Plan de Contingencias, que será de conocimiento y acceso por parte de todas las personas encargadas de la implementación de la obra.

Dicho plan debe contemplar los siguientes aspectos.

- ☒ Derrames de combustibles.
- ☒ Manipuleo de combustibles.
- ☒ Normas de seguridad.
- ☒ Acciones concretas y señalización de rutas de evacuación.
- ☒ Coordinación con entidades de socorro y prácticas de salvamento.
- ☒ Accidentes laborales.
- ☒ Uso de equipos de protección individual.
- ☒ Mantenimiento de equipos y vehículos, entre otros.

Por otro lado, el personal operativo utilizará de manera obligatoria los siguientes equipos de

protección individual: Ropa apropiada (chaqueta y pantalón), zapatos de seguridad con punta de acero, casco, lentes de protección, guantes, malla de seguridad.

6.3. Etapa: Funcionamiento de Edificio de Departamentos CAC

50

Principales impactos Ambientales negativos identificados	Medida prevista	Responsabilidad del Cumplimiento
Disminución de superficie de recarga de manto freático	Colecta de una fracción de aporte pluvial y reutilización en regadío de jardinería	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA..
Riesgo de afectación de calidad de aire por emisión de gases.	Recomendación a usuarios del edificio sobre la importancia del mantenimiento en condiciones de sus automóviles. Mantenimiento preventivo de equipos acondicionadores de aire y contratación de profesionales idóneos para esta tarea.	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
Riesgo de afectación de calidad de suelo por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos y efluentes líquidos.	Disponibilidad de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición final inmediata de los residuos sólidos a través del servicio de recolección municipal. Disposición final de aguas cloacales a la red de alcantarillado de la ESSAP.	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

Por tratarse de un riesgo sumamente importante, como es la ocurrencia de Incendios, durante el período de Funcionamiento de Departamentos, de la empresa COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA., tenido en cuenta la aplicación de las siguientes medidas, para esta etapa:

Memoria Técnica Obra de edificio para uso RESIDENCIAL.

El edificio es para uso RESIDENCIAL, con estructura dominante de hormigón armado, mampostería de ladrillo Techo de hormigón y de chapa en partes con terminación en materiales cerámicos, metálicos y vidrios; **equipado para Prevención Contra Incendio.**

El desarrollo del proyecto de prevención contra incendios, se ajusta a las disposiciones municipales exigidas en el Reglamento General de la Construcción (Ordenanza N.º 26.104/90) en lo referente a anchos de las vías de egreso y distancias máximas a recorrer para alcanzar una salida. También se consideró lo establecido en la Ordenanza Municipal N.º 468/14, que regula normas de prevención contra incendios. También se han considerados las diversas Normas Paraguayas relativas a extintores de incendio e instalaciones hidráulicas, en el desarrollo del presente proyecto.

Normas Americanas de Referencia

NFPA 13 – Para Rociadores

NFPA 14 – Para Hidrantes

NFPA 20 – Estaciones de Bombeo

Normas Brasileiras

NBR 10897 – Protección con rociadores automáticos

EB-152 – Clasificación de la posición de rociadores

1. SISTEMA CONSTRUCTIVO

El local tiene el siguiente sistema constructivo:

- a) La estructura portante del edificio es de Hormigón Armado con resistencia al fuego RF 180/240.
- b) Los cerramientos son hechos de mampostería de ladrillo revocado con revoques cementicios con resistencia al fuego - RF 120/180.
- c) El piso es cerámico y de hormigón rodillado, no combustible
- d) El techo es de Hormigón Armado con resistencia al fuego RF 180/240.
- e) Los cielos rasos en los lugares donde existen, son de yeso incombustible.
- f) Las puertas de emergencia son cortafuegos, con barra antipánico y resistencia al fuego RF 120.
- g) Las ventanas y puertas-ventanas serán metálicas y de vidrio tipo Blindex, y las otras puertas en general serán de madera con RF 30.

2. SISTEMA HIDRAULICO:

Está compuesto por un tanque inferior de 70.000 litros abastecido por agua de la red de ESSAP, de los cuales 60.000 litros son para reserva exclusiva contra incendio. Los equipos de presurización del sistema contra incendio se encuentran en una sala de bombeo en el subsuelo. Dicha reserva permite alimentar 4 bocas de incendio simultáneas por 60 minutos o 12 Rociadores con un caudal total de 1000 l/min por un lapso de 60 minutos conforme a la Ordenanza 468/14, Capítulo II. La presurización del sistema contra incendio se hará mediante el uso de un sistema de bombeo a la red de bocas de incendio y Rociadores. La bomba que permite alimentar los caudales con las presiones de diseño tanto para Rociadores como para bocas de incendio, es de 40 Hp y bombea un caudal de hasta 1000 litros por minuto a una altura manométrica de 72.5 mca, apoyada por una bomba Jockey de 3 HP que actúa de presóstato de arranque. Los equipos fueron dimensionados para satisfacer una presión dinámica de 15 mca en pitón de la manguera de incendio más alejada, y de 5 mca en el Rociador más alejado.

La tubería de impulsión del reservorio al sistema contra incendio será de 4" pulgadas y se irá reduciendo en función de la demanda de agua.

El funcionamiento de las bombas es como sigue:

- La bomba hidroneumática para ambos sistemas estará calibrada para funcionar con un arranque a una presión de 70 kg/cm² y parada a una presión de 80 Kg/cm².
- Al abrirse una boca de incendio o un Rociador, la presión en la red bajará por debajo de los 70 Kg/cm², accionando la bomba principal cuando la presión llegue a los 65 Kg/cm².
- La parada de las bombas será siempre manual, de manera a evitar que cualquier desperfecto en el sistema automático afecte su funcionamiento.
- Las válvulas de alivio instaladas en la tubería de impulsión de cada sistema serán accionadas cuando la presión de la instalación supere los 10 Kg/cm². Dichas válvulas están instaladas para evitar sobrepresiones en la red por efecto de golpe de ariete y también para retornar caudales en exceso al reservorio superior cuando los artefactos utilizados son pocos. El diámetro de las válvulas de alivio es de 1 1/2".

MATERIAL DE LAS TUBERÍAS. Toda la red del sistema contra incendio, así como el barrilete que sale del tanque serán de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 20 Kg/cm², con uniones de rosca cónica (Whitworth, con 14 filetes por pulgada para 1/2" y 3/4" y 11 filetes por pulgada para los demás), ángulo de 55° con redondeo de las puntas igual a 1/6 de la altura. Básicamente, son del tipo NPT, conforme a las normas ABSI-B2.1 (Brasil). Los accesorios serán del mismo material, con reborde.

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

Las uniones de los tubos metálicos se harán cortando con precisión los mismos, en la medida exacta necesaria, debiendo ser colocados en su sitio sin forzarlos ni doblarlos. La tubería y los accesorios deberán estar libres de rebabas. Las uniones a rosca llevarán un lubricante aplicado a las roscas machos solamente, y las roscas se cortarán de manera que cubran todo el largo de la unión, no pudiendo quedar más de tres pasos de rosca expuestos sobre la superficie del tubo. Siempre se emplearán cintas de teflón en las roscas. Se usarán todos los accesorios necesarios, aunque no estén explícitamente marcados en los planos, codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, etc.

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

La tubería colocada exteriormente será asegurada a las paredes o muros con grampas de hierro o flejes flexibles inoxidables colocados a intervalos no mayores a 1,50 metros. Las canalizaciones

que atraviesan paredes o piso deben ir protegidas con forros de material resistente al fuego y de un diámetro suficiente para permitir interponer entre ambos conductos un aislante que permita el libre juego del tubo dentro de la estructura.

a) **Bocas de Incendio (BIE y BIS).** Las Bocas de Incendio serán construidas con caja de metal o de material sintético, resistente a los golpes, de acuerdo a las normas NP N° 355 del INTN, con dimensiones suficientes para permitir la rápida y eficaz extensión de la manguera. Podrá estar empotrado o adosado a la pared. La mirilla será de material transparente de 40cmx40cm, que permita observar su interior. Esta tapa o puerta deberá cerrarse o abrirse por medio de bisagras o de un eje vertical. No está permitido el uso de la tapa del tipo ROMPA EL VIDRIO. Las mismas estarán claramente señalizadas y pintadas de rojo. La válvula será del tipo Globo Angular de 2 1/2" con reducción de 2 1/2" a 1 1/2" para la conexión de la manguera. La manguera será de 1 1/2", con un solo tramo de 20 m, hecho

en poliéster con refuerzo de goma en su interior y unión tipo Storz en ambos extremos. La lanza será de bronce tipo troncocónica de 1/2"

En la parte exterior del local, en el sitio indicado en los planos del proyecto, se ubicará una boca de incendio siamesa de 2 1/2" con válvula de retención con acceso libre y directo al edificio, que permita trabajar simultáneamente dos carros cisterna de bomberos.

Las BIE de cada local serán señalizadas y despejadas de cualquier objeto en una distancia radial de 1m2 en su frente debiendo ser de fácil accesibilidad en caso de mucho movimiento a su alrededor.

b) **Los Rociadores.** Todos los locales del edificio y los pasillos de circulación y evacuación cuentan con sistemas de rociadores automáticos pendientes del techo. El tipo utilizado es el aprobado por la norma americana NFPA 13, y el sistema adoptado es el de tubería mojada (Wet Pipe System), en la cual el agua siempre está presurizada dentro de la tubería y el Rociador dispara solamente cuando existe fuego. De acuerdo a los locales que están protejan los Rociadores se clasifican como sigue:

El caudal de los rociadores es de 1,37 l/s para una presión de trabajo de 1.05 Kg/cm2. La temperatura de trabajo normal es de 38°C a 49°C y la de disparo es de 63°C a 68°C. El factor de descarga K debe ser de 5.6, con un diámetro nominal de 1/2", para un radio de cobertura de 3.65 m (equivalente a una superficie de 10,45 m2). Los rociadores serán de ampolla roja.

La tubería de alimentación de los rociadores será de diámetro mínimo de 1" para rociadores con K= 5.6. Los mismos contarán en cada piso con llave de corte con sensores de abertura que puedan ser detectados en el panel de control. Los manómetros, tubería y válvulas de drenaje serán como los exigidos por la norma NFPA 13.

Deberán proveerse Rociadores de repuesto del mismo tipo utilizado en el edificio, en un gabinete

específicamente destinado para el efecto. Su número no deberá ser menor de 8 unidades.

REQUERIMIENTOS ADICIONALES

1. La tubería de alimentación de los rociadores será conforme a los planos del proyecto. Los mismos tendrán un diámetro mínimo de 1", y en todos los tramos cumplirán con los requisitos mínimos de la siguiente tabla de la NFPA 6.5.3.2 de la Norma NFPA 13 para los diámetros de las cañerías

TABLA 6-5-3-2-(a) - Tuberías para Riesgo Ordinario

TUBERIA DE ACERO		TUBERIA DE COBRE	
Diámetro Interno (Pulg)	N° de Rociadores	Diámetro Interno (Pulg)	N° de Rociadores
1"	2	1"	2
1 1/4"	3	1 1/4"	3
1 1/2"	5	1 1/2"	5
2"	10	2"	12
2 1/2"	20	2 1/2"	25
3"	40	3"	45
3 1/2"	65	3 1/2"	75
4"	100	4"	115
5"	160	5"	180
6"	275	6"	300
8"	Ver Sec 4-2	8"	Ver Sec 4-2

2. La red hidráulica de Rociadores deberá contar en cada piso con llave de corte con sensores de abertura y de flujo tipo Tamper Switch que puedan ser detectados en el panel de control. Los manómetros, tubería y válvulas de drenaje serán como los exigidos por la norma NFPA 13.

3. Deberán proveerse Rociadores de repuesto del mismo tipo utilizado en el edificio, en un gabinete específicamente destinado para el efecto. Su número no deberá ser menor de 8 unidades.

4. Se deberán instalar válvulas de purga y prueba para la red de rociadores más un manómetro para verificación constante de la presión de la red de rociadores, así como manómetros para las Bies en los lugares más desfavorables.

5. La instalación de la válvula de purga y prueba para rociadores deberá ser de Diam. 1 1/2", con visor óptico y llave de paso.

Sala de Bombas para PCI

- Todas las Bombas de PCI deberán ser pintadas en color rojo bermellón y las de agua de consumo en color azul.



- No se deberá instalar equipos de cloración en el interior de la Sala de Bombas.
- La toma de succión de las bombas de PCI deberá estar en el nivel más bajo posible para asegurar la disponibilidad de la Reserva Técnica de Incendio. La succión de la bomba contará con una placa anti vórtice.
- La toma de agua para la succión de las bombas de agua de consumo, deberá ser independiente de la succión del sistema de PCI. Las succiones de las bombas de consumo deben respetar la reserva técnica de agua para PCI y tendrán boyas de corte de energía en el nivel en que empieza la reserva contra Incendio.
- El instalador deberá prever la instalación de válvulas de cierre son tipo esclusas de vástago ascendente



- Se deberá prever la instalación de un filtro en la línea de succión de las bombas, así como válvulas de retención en la línea de descarga de las bombas. Los filtros de las líneas de succión deben estar fuera del tanque, para que puedan ser limpiados sin vaciar el tanque reservorio.
- Los tableros de mando del sistema de bombeo NO deberán estar instalados dentro de la sala de bombas debido a que las mismas se encuentra en cámaras subterráneas.
- Se deberá prever un tablero para monitoreo de presiones de red hidráulica (BIEs y Rociadores, Arranque de bombas y para nivel del tanque reservorio). Este tablero deberá ser instalado en sala de CCTV para supervisión permanente de los guardias.



Modelo de Disposición General de las Bombas



56

PRUEBA HIDRAULICA:

Introducción. Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 15 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

Procedimiento: La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15/20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

- Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descrita precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente.
- La presión a alcanzar deberá llegar como mínimo ser 15Kgf/cm³.
- Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.
- Se señalizarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas.
- Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad

3. SISTEMA ELECTRÓNICO

Lo componen la alarma acústica visual, que es sonora audible en todo el piso con luz stroboscópica, el pulsador manual de alarma que determina la posibilidad de un siniestro en combinación con los ocupantes del local, los detectores o sensores de incendio de humo tipo óptico combinado en un solo artefacto o termovelocimétricos, y el panel central de control de sincronización de siniestro. El sistema de alarmas es del tipo direccional inteligente con cableado

clase A. El equipo deberá tener la posibilidad de reportar fallas y eventos via red y también monitorear el arranque de bombas de PCI, y accionamiento de la red de Rociadores y bocas de incendio. El mismo es exclusivo para el sistema contra incendio

a) **Panel Central de Control** - El panel central (FACP) estará compuesto por una central de alarma y un teclado alfanumérico ubicado en planta baja del edificio, y otro anunciador remoto en cada torre, con acceso las 24 horas del personal de seguridad del edificio. Este panel podrá visualizar e identificar el elemento que ha sido activado y qué tipo de alarma es activada (sensores o pulsadores) y contará con baterías de respaldo recargables de 4 horas de funcionamiento y alarma por falta de energía de la red.

El panel estará constituido por una plataforma fácil de programar y flexible, que cumpla con la certificación UL 864, y de corriente 24V, que permita una detección temprana de cualquier foco de incendio.

El Panel será del tipo adecuado para sensores autónomos, en cuyo caso los sensores deben informar a la Unidad de Control, visualizando a través de un visor o pantalla de corriente 24V el estado actual, (fallas, condición, autotest, tipo y % de humo); esto es previamente programado en cada sensor, así como su dirección detallada. Los sensores se programan en 4 horarios predeterminados de sensibilidad y poseen un software de ajuste contra suciedad que penetra en su cámara de detección hasta un nivel que informa la necesidad de un mantenimiento. Los sensores son programados con hasta 9 niveles de sensibilidad de alarma. El rango del nivel de alarma es de 1 2,35% por pies² de protección para sensores fotoeléctricos y de 0,5 a 2,5% por pies² para detectores iónicos. Cada sensor es programado con 9 niveles de pre-alarma, indicando al personal de operación una posible combustión en proceso. Los paneles de control deben formar parte de un sistema inteligente para todos los locales del complejo.

b) **Alarma Acústica y Visual.** Estarán constituidas por las Sirenas/luces stroboscópicas (AAV), las que se instalarán con un nivel de 75dB@ 3 mts de distancia, y luces de 1/3Hz de frecuencia de centelleo con 30 cd (candelas) mínimas de intensidad. La luminaria operará en 24 V.

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

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

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

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

c) **Pulsadores manuales de alarmas.** Son equipos instalados que enviar la señal al PCC, una vez que los mismos son activados por las personas, son de material autoextinguible.

d) **Detectores de humo y calor.** Los detectores serán autónomos del tipo Notifier o similar. Los mismos son del tipo óptico de cuatro hilos con alimentación de 9 a 30 VDC 50 uA, aptos para trabajar con temperaturas de -10 a + 50 grados 95% de Humedad relativa, de radiación controlada no mayor de 1,5 microcuries por hora.

Superficie de cobertura 50-70 m² con contactos NA y NC. La superficie de cobertura se debe multiplicar por un factor de 0,58 cuando los mismos están a una altura de 6 m del piso debido a que la mayor distancia en vertical implica un aumento en el tiempo de respuesta de los artefactos.

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

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

e) **Detectores termovelocimétricos.** Tienen sensibilidad de valor medio 10 grados/min. con contactos NA y NC. Los mismos deben estar graduados para temperaturas ambientes de hasta 57 grados.

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

Todo el sistema electrónico de prevención de incendio estará alimentado con una red eléctrica de emergencia abastecida por unas baterías de emergencia que abastecen la red de emergencia, la iluminación y la detección electrónica, con batería seca de níquel cadmio o de GEL sellado en ambos casos

f) **Detectores de Monóxido de Carbono(CO):** El monóxido de carbono o CO es un gas incoloro y extremadamente tóxico, sin sabor ni olor, que se forma como resultado de la combustión cuando no hay una cantidad suficiente de oxígeno.

El monóxido de carbono se puede liberar durante un incendio, así como por las siguientes fuentes:

- Electrodomésticos de gas, incluyendo calderas y calefactores de agua.
- Parrillas, cocinas de leña, chimeneas y otras fuentes de incendio.
- Vehículos de motor o generadores de combustible.

Además, el monóxido de carbono puede ingresar en la estancia desde el exterior, por ejemplo, desde una carretera transitada.

El riesgo de sufrir una intoxicación por monóxido de carbono es mucho mayor en estancias sin aire fresco, así como en habitaciones con ventilación defectuosa o con chimeneas obstruidas. Según la normativa NP 49-012-12 todos los estacionamientos confinados y en subsuelo superiores a 300m² deben poseer sistemas de detección de CO. El funcionamiento debe estar controlado automáticamente por dicho sistema.

Las cabezas detectoras deben situarse en razón de una por cada 200m² de superficie de estacionamiento y en especial, en los lugares con emisión elevada de gases como las rampas o más desfavorablemente ventilados.

Cuando la concentración de CO alcance el valor de 80ppm el panel enviara una señal de alarma óptica y acústica.

4- NORMAS GENERALES

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

b) **Disyuntores Diferenciales.** Las acometidas eléctricas normales tendrán en cada tablero seccional un Disyuntor Diferencial (DD), que será de material auto extingible conforme a la Norma VDE 0641/6.78, con una vida útil mayor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja con vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente. Estos disyuntores serán potenciados según la capacidad de consumo variable de los locales.

c) **Extintores de incendio:** Los distintos locales del edificio contarán con extintores de incendio normalizados de polvo químico polivalente triclase ABC, y en los sitios donde se podría generar incendios de origen eléctrico y en las áreas de producción fue previsto extintores de CO₂, en las áreas RESIDENCIALES y sitios donde existen equipos de computación y papeles. Todos, suspendidos de la pared a una altura no mayor a 1,50 m. de nivel de piso en el lugar indicado en los planos, debidamente señalizados, además se contarán con señalización de emergencia en las vías de evacuación y carteles indicadores de salida en las puertas. En el área de estacionamiento de vehículos, se han previsto también baldes normalizados de arena fina, los mismos serán de color rojo y llevarán inscripto en letras blancas "ARENA" y todos serán con tapas metálicas de manera a evitar su uso como depósito de basuras.

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

Extintores de Incendio de Gas Carbónico (CO₂). Deberán ser del tipo portátil de gas carbónico (CO₂) conforme a la Norma ABNT o similar y fabricados según lo establecido en la norma EB-150/76 da ABNT e identificados conforme a la norma NBR-7532 de ABNT o similar. Los cilindros deberán ser de alta presión conforme a la norma EB-160 de ABNT con cuerpo de acero carbono SAE 1040 sin soldaduras y testados individualmente. Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga. Los equipos utilizados deben tener certificación del INTN

d) Señalización de salidas. Para la señalización de las vías de evacuación se utilizarán equipos individuales autónomos con batería sellada de electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica. Las mismas se encuentran en los lugares indicados en los planos. Los carteles con membrete serán de tamaño adecuado y contendrán leyendas claras para los ocupantes del edificio de manera a evitar prácticas perniciosas que pueden conducir a un incendio. Las puertas de salida contarán con carteles especiales que digan la palabra SALIDA.

Desde el punto de vista de la Salud y Seguridad Ocupacional, la empresa tiene prevista la aplicación de las siguientes medidas:

- Disponibilidad y uso obligatorio de equipos de protección individual.
- Señalización adecuada de áreas y equipos, advirtiendo sobre riesgos asociados.
- Capacitación al personal sobre cuestiones de prevención de incendios y riesgos asociados a sus labores respectivas.
- Conexión a tierra de equipos eléctricos para evitar choques eléctricos.
- Disponibilidad de Plan de Seguridad (a ser elaborado tras la identificación y valoración de riesgos), socializado entre los empleados.

Por otro lado, a fin de reducir el riesgo de proliferación de vectores de enfermedades, se realiza fumigaciones periódicas contra insectos y roedores, trabajo efectuado por una empresa tercerizada y habilitada.

Tarea 7. Elaboración de un plan de monitoreo

Toda tarea asociada al Monitoreo, permite a través de los registros, por un lado, evidenciar el cumplimiento de actividades previstas y por el otro, introducir cambios necesarios para reconducir los esfuerzos humanos, tecnológicos y económicos hacia el objetivo trazado. De esta manera, y de acuerdo a la identificación de medidas mitigadoras pertinentes a los impactos negativos potenciales y reales, se tiene a continuación el siguiente plan de monitoreo y control.

7.1. Fase de Preparación del sitio y Construcción de Edificio de Departamentos CAC

Actividad	Frecuencia	Responsabilidad del Cumplimiento
1. Registro en planilla, cantidad de residuos comunes entregados a empresa para su disposición final en relleno sanitario.	Semanal	Ejecución: empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de Obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
2. Registro en planilla, cantidad de envases vacíos generados por tipo de productos químicos y entregados a empresa especializada.	Mensual	Ejecución: empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de Obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
3. Registro en planilla de, estado general de orden y limpieza de las áreas de trabajo.	Diaria	Ejecución: empresa constructora contratada. Supervisión: Fiscal de Obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
4. Control de disponibilidad de plan de entrada y salida de vehículos al lugar y evidencias de cumplimiento.	Aleatoria	Ejecución: Fiscal de obras de empresa constructora
5. Control de disponibilidad de Plan de Contingencias y constancias de capacitación al personal operativo y administrativo.	Aleatoria	Ejecución: Empresa constructora contratada Supervisión: Fiscal de Obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
6. Registro en planilla del cumplimiento de medidas: tapado de camiones y rociamiento de área para evitar polvo.	Diaria	Ejecución: Empresa constructora contratada Supervisión: Fiscal de Obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
7. Control de disponibilidad de Plan de Mantenimiento de equipos y vehículos y evidencias de cumplimiento.	Aleatoria	Ejecución: Fiscal de Obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

8. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo y evidencias de su uso.	Diaria	Ejecución: Empresa constructora contratada Supervisión: Fiscal de Obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
9. Registro de operaciones del retiro de efluentes generados en los baños portátiles.	Diaria	Ejecución: Empresa constructora contratada Supervisión: Fiscal de Obras de COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

7.2 Fase de Funcionamiento del Edificio de Departamentos CAC

Actividad	Frecuencia	Responsabilidad del Cumplimiento
1. Registro en planilla, cantidad de residuos comunes entregados al servicio de recolección municipal y residuos peligrosos entregados para su disposición final a empresa especializada.	Semanal	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
2. Registro de tareas de inspección de registros y cámaras sépticas para aguas cloacales antes de su ingreso a la red de alcantarillado de la ESSAP.	Mensual	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
3. Registro de trabajos de Mantenimiento de equipos, conductores y tableros eléctricos.	Mensual	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
4. Registro de trabajos de control de estado general de funcionamiento de equipos de detección y combate de incendios.	Trimestral	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
5. Registros de capacitación al personal operativo en Prevención de y Combate de Incendio, Primeros Auxilios y Manejo seguro de Sustancias Químicas.	Anual	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
6. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo, supervisión de su uso obligatorio.	Diaria	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
7. Registro de eventos de Fumigaciones y Control de Roedores.	Mensual	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

8. Evidencias fotográficas de señalización correspondiente a recomendaciones a usuarios sobre la importancia de llevar a cabo mantenimiento al motor de sus Vehículos.	Anual	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
9. Registro en acta sobre conformación de Brigada contra Incendios y jornadas de capacitación y simulacros.	Anual	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.
10. Análisis de Aceite de Transformador Eléctrico.	En ocasión de la realización del mantenimiento eléctrico del transformador	Ejecución: COOP. MULT. DE SERVICIOS, PRODUCCION Y CONSUMO "ALEMAN CONCORDIA" LTDA.

Es importante mencionar que, tras la terminación de las obras edilicias, se ingresa a una etapa de funcionamiento operativo del edificio.

El segundo grupo, de usuarios, podría tener una composición variable año tras año, situación que hace necesaria mantener vigente y con revisiones permanentes del Plan de Emergencias, así como el Programa de Salud y Seguridad Ocupacional. Esto será posible tras la identificación y valoración de los Riesgos asociados a las actividades desarrolladas en su interior.

Procedimiento para la Extinción de Incendios

Disposiciones Generales

Para que se produzca un incendio es necesario la presencia de un combustible y una energía de activación (Foco de ignición) que es la que produce la reacción química de los dos primeros haciéndolos entrar en combustión-, conformándose, de esa manera, lo que se ha dado en llamar el triángulo de fuego.

De no sofocarse en tiempo, oportunidad y con el empleo de los medios adecuados y necesarios, la combustión libera parte de su energía (producto de una reacción química), la que se disipa en el ambiente provocando los efectos térmicos del incendio mientras que una parte restante de esta energía calienta los elementos reaccionantes cercanos, aportando nueva y precisa energía de activación. Si esta energía NO es suficiente el proceso (incendio) se detiene y si es superior a la necesaria éste se continúa entrando en cadena, acelerándose y desarrollándose en sucesivas etapas en la medida que existan productos a reaccionar, generando lo que se conoce con el nombre de tetraedro del fuego. La energía liberada en el ambiente son gases que contienen monóxido de carbono, bióxido de carbono y vapor de agua, los que mezclados con el

aire del ambiente conforman, conjuntamente con hollín, alquitrán, minúsculas partículas de materia quemada y finas gotas de agua producto de la evaporación, una masa en suspensión que lo caracterizamos como humo conteniendo los llamados gases de suspensión.

Efectos de los Humos y Gases

- ✓ **Intoxicación:** Por el monóxido de carbono (CO) ácido cianhídrico (CNH) y óxido nitroso (NO). Una proporción en el aire de CO en el orden del 3 por 1000 resulta fatal para las personas.
- ✓ **Asfixia:** Provocada por insuficiencia de oxígeno al disminuir su proporción en el aire en razón de ser absorbido por los gases en combustión. Porcentajes en el aire entre 10 y 14 por ciento provocan inconsciencia y menores porcentajes provocan la muerte en breves minutos.
- ✓ **Desorientación:** Por pérdida de la visión dificultando la evacuación e impidiendo combatir el fuego para su eliminación.
- ✓ **Quemaduras:** De distintos grados como consecuencia de las elevadas temperaturas que alcanzan los gases próximos al foco de incendio.

Procesos de la Combustión

- ✓ Con llamas (Incluyen explosiones)
- ✓ Superficiales sin llamas (Producen incandescencias).

De lo expuesto precedentemente podemos deducir que el proceso de combustión más peligroso es el de combustión con llamas que incluyen explosiones y que lo generan 4 factores: Temperatura, combustible, oxígeno y reacción química. Esto nos lleva, llegado el momento de seleccionar el agente extinguidor más apropiado para combatir el fuego, a tener en cuenta aquellos que actúan directamente sobre dichos factores.

Tipos o clases de fuegos.

Para estar en aptitud de combatir un incendio resulta necesario conocer los tipos de fuego que se pueden presentar y de esa forma emplear las sustancias más apropiadas para hacerle frente, según los casos. Los tipos de fuego se clasifican con letras con la finalidad de diferenciarlos entre sí:

Tipo	Identificación
Fuegos Clase "A": Sobre combustibles sólidos tales como: madera, papel, telas, goma, plásticos, etc	
Fuegos Clase "B": Sobre líquidos, gases, pinturas, aceites, naftas, ceras, etc	
Fuegos Clase «C»: Sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica	
Fuegos Clase "D": Sobre metales combustibles tales como: Magnesio, titanio, sodio, potasio, etc	

Respecto a los extintores (agente contra el fuego existen varios con distintas capacidades de actuación.

Medios de combate.

Tipo	Identificación
Fuegos Clase "A": Agua Polvo químico triclase	
Fuegos Clase "B": polvo químico triclase Espuma, Anhídrido carbónicoHidrocarburos halogenados	
Fuegos Clase «C»: Polvos químicos	
Fuegos Clase "D": Equipos y extintores especiales.	

Combate de incendios

Una vez detectado una fuente de ignición o inicio de fuego se debe analizar rápidamente a que tipo pertenece y determinar que medio debe ser utilizado para extinguir el mismo, una vez realizado este paso utilizar el elemento (extintor o hidrante) más cercano al a zona del siniestro y proceder teniendo en cuenta los siguientes pasos:

Procedimiento para el uso de extintores.

- Quitar el pasador de seguridad de la parte superior del extintor que mantiene el gatillo fijo.
- Romper la banda de inspección de alambre o plástico.

- Tomar el extintor, saque la manguera y sujétela firmemente mientras la orienta a la base del fuego.
- Colocarse a 3 metros del fuego, de espalda al viento.
- Accionar el gatillo, y dirija el chorro a la base del fuego.
- El agente extintor deberá rociarse en forma de abanico para cubrir la mayor superficie posible.
- Si a los cuatro segundos el fuego no disminuye, retirarse caminando hacia atrás, nunca le dé la espalda al fuego.

Procedimiento para el uso de Hidrantes.

- Romper o extraer el vidrio del nicho porta manguera
- Desenroscar la manguera y conectarlo a la red de agua.
- Conectar la boquilla.
- Asegurarse de que pisar firme, pues con frecuencia está expuesto a resbalones, tropezones, clavos, etc., según el lugar donde se trabaje, principalmente cuando el agua cubre el suelo y no se ve donde se pisa.
- La posición más adecuada, es poner el cuerpo de canto para exponerse menos al calor del incendio y agachándose lo más posible, protegiéndose detrás del abanico de agua; sin embargo, al avanzar el paso debe ser siempre firme, lento y calculado.
- Antes de iniciar el avance conviene probar el funcionamiento de la boquilla, así como la presión con que se cuenta en la manguera, esto se hace abriendo y cerrando unas dos veces la boquilla, para observar los cambios en el flujo de agua, también debe observarse el desarrollo del fuego para determinar el punto de ataque y lo que se espera lograr con esa maniobra, igualmente se debe mirar la ruta que se va a recorrer y tomar en cuenta los obstáculos y riesgos que representa.
- El paso que se lleve al avanzar debe ser rítmico y medido, de aproximadamente 40 cm.
- En maniobras de más de una persona, todos sin excepción, deben obedecer la voz de mando de una sola persona, para evitar equivocaciones y desgracias.
- En caso de algún acontecimiento imprevisto o estallido de alguna válvula de seguridad, un flamazo, la caída de un compañero, etc., no se soltará la manguera, ni se volverá la espalda al fuego. Siempre en estos casos nuestra única defensa contra el fuego es el agua que se desprende o sale del hidrante, ya que forma una barrera entre el fuego y nosotros. Si la perdemos, también nos perdemos nosotros.

- Empujar hacia atrás las llamas mientras se hace alguna maniobra, como cerrar una válvula, hacer una conexión, o poner algún tapón, etc.
- Barrer las llamas hacia una zona determinada, donde se cause el menor daño o mientras se consume el combustible que arde.
- Para dispersar concentraciones de gas combustible, para evitar que se formen mezclas expansivas.
- Proteger al personal contra el calor radiante en el combate de incendios.

PLAN DE EMERGENCIA

Este plan de emergencia es para el uso en un edificio RESIDENCIAL. El edificio tendrá en todo momento un **RESPONSABLE DE EMERGENCIA designado que** se encargará de dirigir los procedimientos detallados más abajo como parte del plan de emergencia.

RESPONSABLE DE EMERGENCIA: "Es la persona que actúa entrenada y coordinadamente para ejecutar determinadas tareas con capacidad y responsabilidad".

El "Responsable de Emergencia", es un personal de la empresa, responsable, entrenado y capaz para realizar ciertas funciones en forma coordinada con otras, por el designadas, que fueron capacitadas para detectar ciertos sucesos, evaluar posibilidades de contingencias, tomar medidas correctas y operar medios técnicos con eficiencia.

- ⇒ El RESPONSABLE DE EMERGENCIA tendrá acceso inmediato al **Área de planta baja**. En el **Área de Acceso Planta Baja** se encuentra el **PANEL DE CONTROL** que será manejado por el RESPONSABLE DE EMERGENCIA. Los anuncios de seguridad los realizara el responsable de seguridad a través de los altavoces.
- ⇒ Es necesario como primer paso dar aviso inmediato a las unidades especializadas de Bomberos y Paramédicos.
 1. Evacuar.
 2. Informar.
 3. Control del siniestro.
 4. Corte de suministros.

1) Evacuar: en el caso de que haya necesidad de evacuar el edificio, esta función consiste en ordenar la salida, guiar a las personas por las rutas o pasillos seguros hacia la salida, verificar que no haya nadie que no haya sido avisado o que esté en una de las áreas RESIDENCIALES y no se entere del siniestro, y reunir y contar los individuos en el estacionamiento frontal externo del edificio.

2) Informar: es la función que consiste en informar a los ocupantes y al personal cercano, acerca del hecho que está ocurriendo, para alertarlos y principalmente, para que en caso de que sea

necesario, evacuar y guiar a las personas para salir del edificio. Es necesario como primer paso dar aviso inmediato a las unidades especializadas de Bomberos y Paramédicos.

3) Control del siniestro: esta función consiste en evaluar el riesgo o la contingencia y actuar como corresponde para contrarrestarla. Llevar a cabo los primeros auxilios.

Según sea el siniestro, hacer uso de herramientas o medios técnicos diversos. Como ser:

- Incendio: evaluar el foco y apagar el fuego con el extintor correcto y siguiendo una técnica lógica.
- Cortocircuitos eléctricos: evitar el fuego, desconectar equipos, interrumpir el flujo eléctrico y solicitar que lo hagan desde el tablero.

En este caso particular, se procede a los primeros trabajos tendientes a la sofocación del siniestro, conforme a lo establecido por el manual de procedimientos, utilizando los elementos y equipos de extinción y combate del fuego tales como las BIE en planta baja, los extintores de polvo químico, de CO₂, para los demás niveles.

En este edificio se recomienda el uso de extintores de la siguiente manera:

- **En el Subsuelo y planta baja** se recomienda el uso de arena fina y polvo químico para incendios asociados con vehículos y con Extintores de CO₂ para incendio de áreas eléctricas, si las hubiere.
- **Desde el Primer Piso a la Azotea** recomienda el uso de extintores de polvo químico para incendios asociados con combustibles típicos encontrados en áreas de uso residencial.

4) Corte de suministros: esta función consiste en realizar el corte de electricidad, sabiendo la ubicación del tablero eléctrico, la ubicación de los disyuntores y termo magnéticas. **En este caso el Tablero General se encuentra en la Planta Baja en el acceso al condominio.**

⇒ **ENTRENAMIENTO:** El personal fijo del local tendrá un entrenamiento en las siguientes técnicas de prevención y combate del fuego.

1. Técnicas de Evacuación del personal y los habitantes del edificio.
2. Química del fuego
3. Táctica y técnica del combate al fuego
4. Punto de Ataque de los materiales
5. simulacros de incendios
6. Psicología del pánico
7. Conocimiento de los extintores y su aplicación
8. Tecnológica hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
9. Orígenes y causas de los incendios

10. Posibles focos a combatir
11. Propagación del fuego
12. Eliminación de desechos
13. Técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.
14. Plan de alarma
15. Plan de extinción
16. Sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.

Se desarrollarán clases teórico-prácticas de lucha contra el fuego, conocimiento de los materiales combustibles, del lugar y los point fire de cada material, la carga combustible del sitio, su agente extintor a utilizar en cada caso y la forma del ataque (combate).

El adiestramiento deberá desarrollarse semestralmente (cada 6 meses), dejando constancia escrita de las pruebas para control de las instituciones pertinentes, para constatar el personal instruido.

Los simulacros de incendios y de evacuación se llevarán a cabo cada fin de adiestramiento, las personas que asistan frecuentemente o vivan en el edificio, estarán adiestradas a combatir el fuego desde su sitio de ocupación dentro del edificio.

Las duraciones de las charlas y adiestramiento podrán acortarse o alargarse según los criterios del profesional de seguridad industrial que la dicte, que deberá ser profesional del ramo, para evitar pérdidas de vidas humanas y posibles siniestros por prácticas indebidas. Las pruebas serán practicadas con un test de evaluación que deberá dejar constancia para el control de las mismas personas adiestradas por los organismos correspondientes.

Las bocas de incendio equipadas y los extintores deberán ser verificados semanalmente y en caso de falla se notificará inmediatamente al profesional constructor o casa comercial de seguridad industrial responsable de su mantenimiento.