

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

1. Antecedentes

La empresa **AGB CONSTRUCTORA S.A**, cuenta con un proyecto consistente en la Construcción y Funcionamiento de Edificio Corporativo, para el efecto, se ha adquirido el inmueble en la calle Quesada esq. Cruz del Defensor de la Ciudad de Asunción, Departamento Central, cuyo interior se llevará a cabo el proyecto constructivo.

El proyecto contempla la construcción de un Edificio Corporativo con toda la infraestructura para la correcta operación, correspondiente a una superficie de construcción de 9.454,93 m² que contendrá: 12 niveles, Planta Baja área de locales comerciales, Planta 1° Piso. al 5° Piso área de estacionamientos, 6° Piso al 12° Piso área de oficinas y sala de reuniones. El edificio proyectado estará ubicado en un área de gran afluencia de personas, caracterizada por la presencia de centros comerciales, oficinas corporativas e internacionales, hoteles, edificios y departamentos.



Vista del inmueble a ser intervenido

El proceso constructivo implica el trabajo en un plazo de 24 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.

Es importante destacar que el inicio de la obra está sujeto a la obtención de permisos, derribo de árboles de 12 (doce) unidades dentro del inmuebles. Identificados como 1 (un) Amba'y, 2 (dos) Yvyra yu, 2 (dos) Leucaena, 1 (una) Guayaba, 1(un) Tajy, 1 (un) Plumeria Rubral, 1(una) Carambola, 1(un) Pindo, 1 (un) Palmera, 1 (un) Limonero. Para el efecto, el proponente ha tenido en consideración los trámites correspondientes en la Municipalidad de Asunción.

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

Respecto a la demolición de una vivienda perteneciente a dueños anteriores, existente dentro del predio de 454.61 m² ya se cuenta con el permiso de demolición aprobado ante la Municipalidad de Asunción.

Municipalidad de la Ciudad de Asunción
 Dirección General de Desarrollo Urbano
 Dirección de Obras Particulares

Resolución N° 27 AP/D D.O.P.
 Asunción, 26 MAYO 2020

VISTO: El expediente N° 23.428 de fecha 13 de Diciembre de 2019, sobre Aprobación de planos y planillas de Demolición Total de Vivienda, en el inmueble ubicado en las Calles: Quesada esq. Cruz del Defensor, con Cta. Cte. Ctrial. N° 14-0099-01/07/08, propiedad de: AGB CONSTRUCTORA S.A., cuyo profesional responsable es el Ing. Cív. Alberto Gross Brown con Pat. Prof. N° 4.127, Categoría: "A", en representación de la Empresa AGB Constructora S.A. con Pat. Com. N° 26.361, Categ. "Empresa".

Las características de la obra: Superficie a demoler: 454,61 m². Superficie del terreno: 1.222,39 m². Zona del Plan Regulador (Ord. 163/18) FM2 (Franja Mixta 2). Clasificación: Demolición Total de Vivienda.

CONSIDERANDO:

QUE, el Informe del Área de Medio Ambiente, de fecha 17/12/2019, realizado por la Técnica Teresa Ortiz, el cual señala: Con la presentación de un nuevo proyecto deberá presentar Plano de Arborización y Declaración Jurada según Ord. 340/13. Puede proseguir trámites.

QUE, cuenta con informe de la Unidad Técnico Legal de fecha 18/12/2019, realizado por el Técnico Ariel Galeano P., el cual señala: Puede seguir con los trámites.

QUE, el Informe del Dpto. de Fiscalización de Obras, de fecha 16/01/2020, realizado por el Fiscalizador Ricardo Servian, señala: Demolición no iniciada.

QUE, cuenta con Informe DPCA N° 031/2020, del 22/01/2020, realizado por el Arq. Justo J. Martínez Wagener, del Dpto. de Patrimonio Cultural de Asunción de la Dir. de Placamiento Urbano, el cual señala: el inmueble con Cta. Cte. Ctrial. N° 14-0099-01/07/08, ubicado sobre las calles Cruz del Defensor esq. Quesada, no está incluido en el Registro, ni en el Catálogo de Edificios y Sitios del Patrimonio Urbanístico, Arquitectónico, Histórico y Artístico de Asunción/Ord. 151.000 y 35.96, por lo que no está sujeto a las condiciones de protección establecidas en la Ord. JM N° 28/96.

QUE, el Informe Técnico Final del Dpto. de Aprobación de Planos de la Dirección de Obras Particulares, dependiente de la Dirección General de Desarrollo Urbano, del 03/02/2020, realizado por el Técnico Alberto Alfaro, señala: Demolición Total de la construcción existente. Obs.: Posee Inf. DPCA N° 031/2020. Presento Plan de demolición.

QUE, la presente tramitación ha abonado los tributos correspondientes: Impuesto a la Demolición Gs. 907.000, Causas p/ocup. Temp. de Bienes de Dom. Pub. Gs. 214.150, Factura N° 40-1037164-3, Certif. N° 10.025, según Informe de la Unidad de Tasaciones y Liquidaciones, de fecha 12/02/2020, firmado por el Téc. Luis Ayala.

POR TANTO, en el uso de las atribuciones conferidas por la Resol. de Intendencia N° 3033 del 28 de Diciembre de 2015 y la Resolución N° 1679/2018 I de fecha 12 de setiembre de 2.018, a firmar en representación del Intendente Municipal.

LA DIRECCIÓN DE OBRAS PARTICULARES
 RESUELVE:

Art. 1º APROBAR, conforme al Visto y Considerando de la presente Resolución los planos y planillas de Demolición Total de Vivienda, según expediente más arriba individualizado.

Art. 2º COMUNICAR, a quienes corresponda tomar nota y cumplido archivar.

Ing. Cív. Javier Orta-Gasto
 Jefe Dpto. de Aprobación de Planos

Ing. Cív. Jesús Jiménez
 Director de Obras Particulares

000106

OBRA: Demolición
 UBICACIÓN: Quesada esq. Cruz del Defensor
 PROPIETARIO: AGB Constructora S.A
 DOMICILIO: Gral. Santos esq. Concordia
 PROFESIONAL: AGB Constructora S.A
 PAT. PROF. N°: 0020361
 DIRECCIÓN: Gral Santos esq Concordia Santos Parque de Oficinas
 SUPERFICIE TERRENO: 1222,39 m²
 SUP. A DEMOLER: 454,61m²
 CTA.CTE.CTRAL: 14-0099-01/07/08

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | UNITARIO | TOTAL |
|------|--|--------|----------|----------|------------|
| 1 | Demolición de manposteros, con limpieza. | m2 | 454,61 | 25,000 | 11.365,250 |

AGB CONSTRUCTORA S.A.
 CONSTRUCTORA S.A.

Ing. Alberto Gross Brown
 Representante Legal
 Patente N° 26.361

MUNICIPALIDAD DE ASUNCION
 Dirección Gral. de Desarrollo Urbano
 DIRECC. DE OBRAS PARTICULARES
APROBADO
 Los Cálculos, Medidas Lineales, Angulares y Superficiales, Consignados en el Presente Plano son Exclusivamente Responsabilidad del Profesional Firmante.
 Exp. N° 23-428/19 Intervención N° 10025
 Resol. N° 27 AP/D Fecha: 26 MAYO 2020

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.

1.1. Datos del Proponente

Razón Social: AGB CONSTRUCTORA S.A

Registro Único de Contribuyente N°: 80001342-5

Responsable Legal

- Nombre: Alberto Miguel Gross Brown Costa
- Cédula de Identidad Civil N°: 350.287

Dirección administrativa: Avda. Gral. Santos esq. Concordia, Las Mercedes, Asunción.

Teléfono: +595 981 149367 / 021 201791

Correo electrónico: arquitectura@agb.com.py

1.2. Datos del Inmueble

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

- Ubicación: la calle Quesada esq. Cruz del Defensor
- Ciudad: Asunción
- Departamento: Central.
- Cta. Cte. Ctral. N°: 14-0099-01/07/08
- Coordenadas de ubicación geográfica: 21j 441741.30 7202162.23
- Sup. de Terreno: 1222,39 m²
- Sup. a Demoler: 454.61 m²
- Sup. a Construir: 9.454,93 m²

2. Objetivos

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.

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 generales de la Evaluación Ambiental son:

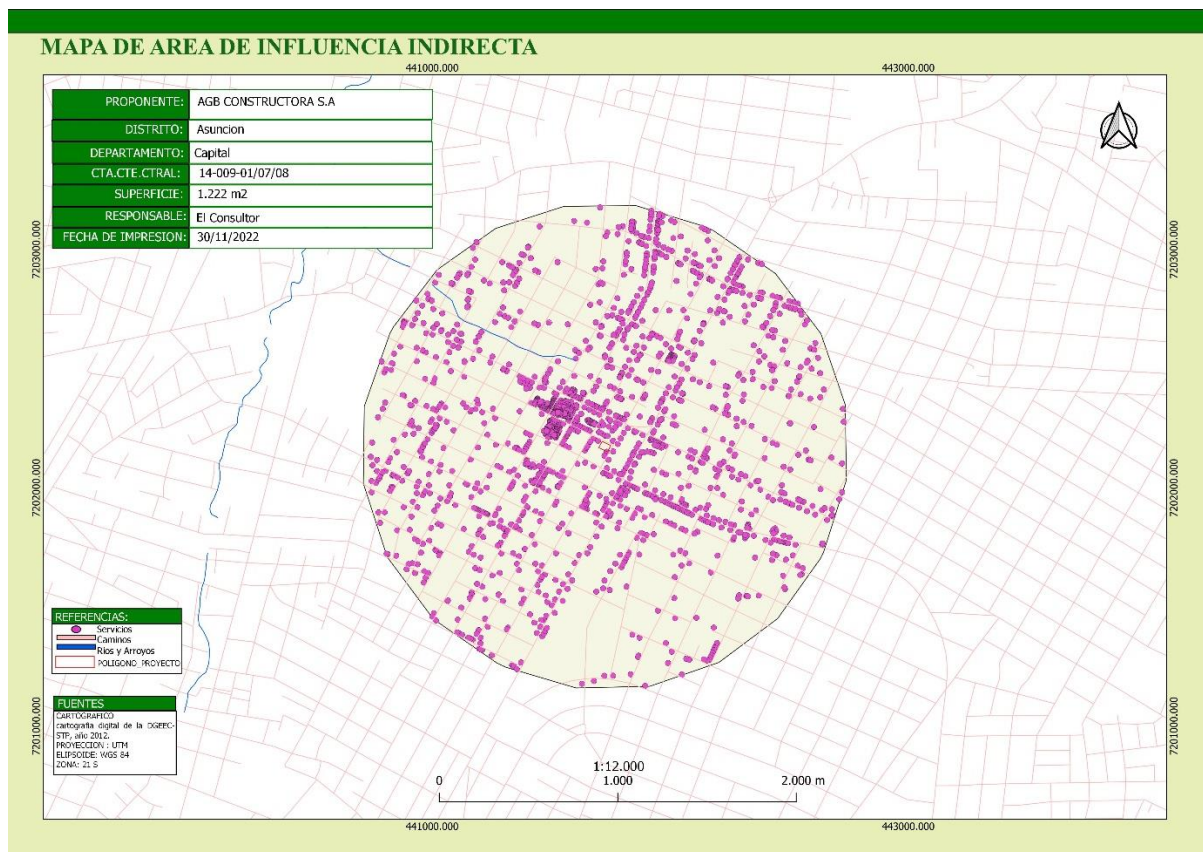
- Identificar posibles fuentes generadoras de efectos e impactos ambientales a corto, mediano y largo plazo.
- Implementar medidas tendientes a reducir el impacto de la actividad sobre el medio ambiente.

3. Área de Estudio

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, en proceso constructivo. El área está servida por la red de alcantarillado sanitario de la ESSAP y de agua potable de la ESSAP, el servicio de recolección de residuos, así como telefonía.



Vista del emplazamiento



El inmueble se halla en la calle Quesada esq. Cruz del Defensor, caracterizado por el importante tráfico vehicular con la consecuente generación de ruidos y emisión de gases de combustión de vehículos.

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.

4. Alcance de la Obra

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 saijovy 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 al Citibank, al Banco Itaú, al HSBC, al BBVA, etc. Mientras que, entre los bancos nacionales, se encuentran el Banco Nacional de Fomento, al Banco Familiar, al Banco Amambay, al Banco Regional, al Visión Banco, 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 Taji y el Guajayvi 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 Corporativo 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, diciembre del 2022, se encuentra en etapa de obtención de Permisos y Habilitaciones Ambientales y Municipales, tal como ya fue mencionado anteriormente.

El proyecto contempla inicialmente, la construcción de las obras civiles y finalmente la puesta en funcionamiento de Edificio Corporativo, las labores de la construcción están a cargo de una empresa constructora especializada y habilitada que será contratada para el efecto. El edificio corporativo proyectado estará ubicado en un área de gran afluencia de personas, caracterizada por la presencia de centros comerciales, oficinas internacionales y hoteles.

De acuerdo a los planos de arquitectura anexos, el proyecto contempla la Construcción y Funcionamiento de Edificio Corporativo, que contarán de: 12 niveles, Planta Baja área de locales comerciales, Planta 1° Piso. Al 5 Piso área de estacionamientos, 6° Piso al 12° Piso área de oficinas y sala de reuniones, conforme al siguiente detalle:

Planta Baja

- Ascensores
- Escalera presurizada
- Área de acceso
- Área de acceso de oficinas
- Oficina administrativa y depósito de limpieza/archivo.
- Cuentan con 4 locales comerciales
- Rampa de acceso vehicular
- Estacionamiento: 5 módulos para motos
- Sala de generadores
- Puesto de distribución
- Sector baulero
- Sector tanque inferior

Planta 1° nivel – Estacionamientos

- Ascensores
- Escalera presurizada
- Área de bauleras
- Área de circulación
- Estacionamiento: 21 módulos vehiculares, 9 módulos para motos.

Planta 2° al 4° nivel – Estacionamientos

- Ascensores
- Escalera presurizada
- Área de bauleras
- Área de circulación
- Estacionamiento: 24 módulos vehiculares por nivel

11

Planta 5° nivel – Estacionamientos

- Ascensores
- Escalera presurizada
- Área de bauleras
- Área de circulación
- Estacionamiento: 27 módulos vehiculares

Planta 6° Piso – Primer piso Oficinas

- Ascensores
- Escalera presurizada
- Área de circulación
- Disponen de 7 oficinas
- SS. HH y kitchinette
- Área de archivo
- Área técnica
- Área de terraza accesible

Planta 7° Piso – Planta Tipo

- Ascensores
- Escalera presurizada
- Área de circulación
- Disponen de 7 oficinas
- SS. HH y kitchinette
- Área de archivo
- Área técnica

Planta 12° Piso - Sala de reuniones

- Ascensores
- Escalera presurizada
- Área de circulación
- Disponen de 2 salas de reuniones
- Disponen de 4 oficinas.
- Comedor
- SS. HH y kitchinette
- Área técnica
- Área de terraza accesible

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 24 meses aproximadamente, la fecha de inicio de obras depende de cuando se disponga de los permisos correspondientes y kitchinette

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

- Retroexcavadora
- Micro pala
- Compactador manual
- Mezcladora de hormigón.
- Grúa auto portante
- Perforadora
- Martillete eléctrico
- Equipo pilotoero
- 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, las aguas cloacales serán dispuestas 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.

- Servicios a ser requeridos, consumo de agua a utilizar, consumo de electricidad. Los servicios a ser empleados son los siguientes:
 - Energía eléctrica. contarán con transformador propio se recurrirá la red de distribución

de la ANDE de un transformador 750 KVA, un generador de 750 KVA.

- Agua proveniente del servicio de ESSAP. Contará con un tanque inferior de capacidad de 90.000 litros aproximadamente destinado para prevención de incendios, limpiezas y consumo y un tanque superior exclusivo para consumo de 16.000 litros.

14

Sanitarios portátiles, para efluente cloacal durante el período de construcción y cámara séptica y red de alcantarillado durante el período de funcionamiento del edificio. Contenedor para almacenamiento de residuos durante la construcción y basureros y servicio de recolección municipal para el período de funcionamiento.

2.6. Área de estacionamiento propio

El edificio para oficinas proyectado, contempla la implantación de un total aproximado de 120 módulos para estacionamiento de automóviles y 14 módulos para motos, de manera a contribuir con la mínima afectación sobre el tránsito vehicular de la zona.

2.7. 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 Ing. Carlos Bellasai & Asociados de fecha 31 de diciembre del 2019.

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

SONDEOS REALIZADOS

Fueron realizados para el efecto cinco (5) sondeos a percusión de profundidades entre 12,0 m y 15,0 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 el suelo de rechazo, profundizando luego con equipo rotativo marca Maque sonda modelo M920 de avance manual. Para las perforaciones rotativas fueron utilizados barriletes de doble pared del tipo NWM de alta recuperación, coronas y calibradores diamantados.

AGUA SUBTERRÁNEA

Fue detectada la presencia del nivel freático en ambos sondeos, a profundidades de entre 1,25 m y 1,50 m, en el momento en que fueron efectuadas las perforaciones. Cabe destacar que la posición del nivel freático podrá variar con el régimen de precipitaciones.

NIVELACIÓN

Las cotas del terreno fueron determinadas con un nivel óptico, tomándose como referencia (RN = 0.00) sobre la vereda en la esquina de las calles Cruz del Defensor y Quesada, como se indica en el plano de ubicación de los sondeos, del Anexo A.

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, la estratigrafía del terreno está compuesta por tres capas.

- La capa superior, compuesta por material de relleno y arenas limosas de color marrón rojizo claro, que se extiende hasta profundidades entre 0,80 m y 1,00 m.
- Luego, una capa intermedia de arcillas arenosas (CL) de capacidad portante baja a media, hasta profundidades entre 2,30 m y 3,30 m de color marrón rojizo y marrón grisáceo amarillento.
- Finalmente, la capa inferior, compuesta por un estrato resistente de arenas limo arcillosas (SC), arcillas arenosas (CL) y arenas limosas (SM) densas a muy densas. Los sondeos realizados en estos suelos dieron resultados de valores de penetración superiores a 50, y las perforaciones fueron profundizadas con maquina rotativa. Se ha observado que no hay recuperación de testigos a partir de los 11,00 m de profundidad, lo cual implica la presencia de suelos granulares sin cementación muy densos y con probable freática muy potente.

A continuación, se presenta una tabla con un resumen de datos de interés, como ser las profundidades y cotas de la posición del nivel freático y 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. nivel freático (m) | Cota nivel freático | Prof. techo formación resistente (m) | Cota techo formación resistente |
|--------|------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| P1 | +0.26 | 1,50 | -1.24 | 2,30 | -2.04 |
| P2 | -0.07 | 1,50 | -1.57 | 3,30 | -3.37 |
| P3 | +0.44 | 1,25 | -0.81 | 2,70 | -2.26 |
| P4 | +0.08 | 1,30 | -1.22 | 3,10 | -3.02 |
| P5 | +0.05 | 1,30 | -1.25 | 3,00 | -2.95 |

RECOMENDACIONES

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

- En lo referente a las excavaciones para el semi-subsuelo, se deberá tener en cuenta la presencia del nivel freático, lo cual implicará probablemente la necesidad de efectuar un rebajamiento de nivel mismo. Se recomienda realizar algunas excavaciones a cielo abierto en el lote (tipo calicata), a fin de determinar la velocidad de infiltración del agua subterránea en las excavaciones
 - Para el proyecto de la losa de piso del semi-subsuelo se tendrán dos opciones:
 - La primera, construcción de un sistema de drenaje con sistema de bombeo permanente. Esta opción será solamente válida en caso que se cuente con desagüe pluvial cercano.
 - La segunda, construcción de una caja estanca dimensionada para soportar la subpresión hidrostática del nivel freático. Se deberá además construir la pantalla de hormigón armado que podrá formar parte de la caja estanca en caso que no se proyecte un sistema de bombeo permanente.
 - Los parámetros para el dimensionamiento de las estructuras de contención, se presentan a continuación: o De 0 a 3,00 de profundidad:
 - De 0 a 3,00 de profundidad:
 - $\phi = 30^\circ$
 - $c = 0,5 \text{ ton/m}^2$
 - $\gamma = 1,65 \text{ ton/m}^3$
 - De 3,00 m a mayor profundidad:
 - $\phi = 40^\circ$
 - $c = 1 \text{ ton/m}^2$
 - $\gamma = 2,00 \text{ ton/m}^3$
 - La posición del nivel freático a ser considerado para el empuje hidrostático en las estructuras de contención definitivas podrá ser considerado en cota -1.00 (con relación al RN considerado en este estudio), sin rebajamiento de nivel freático. Para el caso de

estructuras de contención provisionarias, no se considerará el empuje hidrostático debido a se deberá ejecutar previamente el rebajamiento del freático.

- En lo referente a fundaciones, se recomienda fundar el edificio utilizando zapatas apoyadas dentro de la formación resistente, la cual se detectó a profundidades aproximadas entre 2,30 m y 3,30 m (o a una profundidad mínima de 1,50 m por debajo del nivel de piso del semisubsuelo). La capacidad portante del terreno a considerarse para el dimensionamiento de las fundaciones será de 50 ton/m².
- En caso que el proyecto finalmente no contemple la ejecución del nivel de semi-subsuelo, quedando el piso inferior en planta baja, se deberán ajustar las recomendaciones de este informe. En este caso, se podrá plantear la utilización de zapatas (excavando profundidades de hasta 3,30 m para llegar al estrato resistente) o la utilización de pilotes apoyados dentro de la formación resistente. Una vez se cuente con el proyecto arquitectónico y estructural definido, con solicitudes a nivel de fundación, se podrán estudiar ajustes a todas las recomendaciones de este 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.

2.8. Evidencia fotográfica del inmueble a intervenir



Tarea 3. Consideraciones Legislativas y Normativas Ambientales

La empresa **AGB CONSTRUCTORA S.A**, reconoce las normativas legales ambientales que rigen su trabajo, por lo que será respetuosa del cumplimiento de los siguientes aspectos

1) Constitución Nacional:

Art. 6° “De la calidad de vida” establece que “será promovida por el propio Estado a Través de proyectos a nivel nacional”.

El Art. 7° 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 orientaran la Legislación y la política gubernamental”.

El Art. 8° 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 su representante (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 Nacionales

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 1°: “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. 2° 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. 3° 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.

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.

Ley 716/96 Que sanciona delitos contra el medio ambiente

En los Artículos 3º y 4º se establecen penas de prisión y multas a las personas que introduzcan desechos peligrosos al territorio nacional y procedan a la tala o quema de bosques que perjudiquen gravemente el ecosistema, los que exploten bosques declarados protectores y los que alteren los humedales y fuentes o recursos hídricos sin autorización expresa de la autoridad competente

En el Art. 7º Se establecen penas a los responsables de fábricas o industrias que descarguen gases o desechos sobre los límites autorizados; o viertan efluentes o desechos industriales no tratados en aguas subterráneas o superficiales (Art.8º).

Ley N° 1160/97 Código Penal, Cap.III “Hechos Punibles contra las bases naturales de la vida humana” Art. 197, 198, 199 y 200.

Ley 836/80 Código Sanitario En el Art. 66º 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.

La Ley Orgánica Municipal N° 3966/06:

Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente, emiten todas las disposiciones relativas a los componentes naturales del medio ambiente, a la ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios e impactos ambientales:

Art. 225.- El Plan de Desarrollo Sustentable.

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá por finalidad el desarrollo urbano y rural armónico con sus recursos naturales, con miras al bienestar colectivo.

El Plan de Desarrollo Sustentable es un instrumento técnico y de gestión municipal en el que se define los objetivos, líneas estratégicas, programas y proyectos en los ámbitos social, económico, ambiental, institucional y de infraestructura orientados a lograr la equidad social, el crecimiento económico y la sustentabilidad ecológica en el municipio.

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá como contenido básico un plan social, un plan económico y un plan ambiental del municipio.

Los planes operativos y de inversión de la Municipalidad deberán responder al Plan de Desarrollo Sustentable.

Los organismos de la Administración Central, las entidades descentralizadas y las gobernaciones coordinarán con las municipalidades sus planes y estrategias, a fin de armonizarlas con el Plan de Desarrollo Sustentable del municipio.

Art. 226.- Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial tendrá por finalidad orientar el uso y ocupación del territorio en el área urbana y rural del municipio para conciliarlos con su soporte natural.

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial es un instrumento técnico y de gestión municipal donde se definen los objetivos y estrategias territoriales en concordancia con el Plan de Desarrollo Sustentable y contiene como mínimo los siguientes aspectos:

- a) La delimitación de las áreas urbana y rural;
- b) la zonificación del territorio: establecimiento de zonas con asignaciones y limitaciones de usos específicos en función a criterios de compatibilización de actividades, optimización de sus interacciones funcionales y de concordancia con la aptitud y significancia ecológica del régimen natural;
- c) el régimen de fraccionamiento y de loteamiento inmobiliario para cada zona;
- d) el régimen de construcciones;
- e) el sistema vial; y

f) el sistema de infraestructura y servicios básicos.

Ley N° 3239 De los recursos hídricos del Paraguay.

Artículo 1°.- La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

Artículo 3°.- La gestión integral y sustentable de los recursos hídricos del Paraguay se regirá por los siguientes Principios:

- a) Las aguas, superficiales y subterráneas, son propiedad de dominio público del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible.
- b) El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades básicas es un derecho humano y debe ser garantizado por el Estado, en cantidad y calidad adecuada.
- c) Los recursos hídricos poseen usos y funciones múltiples y tal característica deberá ser adecuadamente atendida, respetando el ciclo hidrológico, y favoreciendo siempre en primera instancia el uso para consumo de la población humana.
- d) La cuenca hidrográfica es la unidad básica de gestión de los recursos hídricos.
- e) El agua es un bien natural condicionante de la supervivencia de todo ser vivo y los ecosistemas que los acogen.
- f) Los recursos hídricos son un bien finito y vulnerable.
- g) Los recursos hídricos poseen un valor social, ambiental y económico.
- h) La gestión de los recursos hídricos debe darse en el marco del desarrollo sustentable, debe ser descentralizada, participativa y con perspectiva de género.
- i) El Estado paraguayo posee la función intransferible e indelegable de la propiedad y guarda de los recursos hídricos nacionales.

CAPITULO VI Derechos de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos.

Artículo 13.- Todo habitante de la República del Paraguay es sujeto de derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con diversos fines, en armonía con las normas, prioridades y limitaciones establecidas en la presente Ley, con excepción a lo establecido en la Ley N° 1614/00 "GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPUBLICA DEL PARAGUAY".

Artículo 14.- El derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, no podrá ser otorgado ni transferido a un Estado extranjero o sus representantes.

Artículo 15.- Los recursos hídricos superficiales y subterráneos de uso para fines domésticos y de producción familiar básica que sean utilizados de manera directa por el usuario, sin intermediación de ningún tipo, son de libre disponibilidad, no están sujetos a permisos ni concesiones ni impuestos de ningún tipo y deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de Uso y Aprovechamiento de los Recursos

Hídricos, al solo fin de su contabilización en el Balance Hídrico Nacional.

Artículo 18.- Será prioritario el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos para consumo humano. Los demás usos y aprovechamiento seguirán el siguiente orden de prioridad:

- a) Satisfacción de las necesidades de los ecosistemas acuáticos.
- b) Uso social en el ambiente del hogar.
- c) Uso y aprovechamiento para actividades agropecuarias, incluida la acuicultura.
- d) Uso y aprovechamiento para generación de energía.
- e) Uso y aprovechamiento para actividades industriales.
- f) Uso y aprovechamiento para otros tipos de actividades.

Cada tipo de uso y aprovechamiento demandará un tipo de calidad de agua diferente.

Artículo 19.- El derecho de acceso al uso y aprovechamiento de los recursos hídricos solo podrá ser modificado, suspendido, o revocado conforme a las disposiciones de la presente Ley y sus reglamentaciones.

Artículo 21.- En casos de emergencia, desastre natural o catástrofe nacional, declaradas por el Poder Ejecutivo, se podrá suspender, por resolución debidamente fundamentada de las autoridades competentes, los derechos de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos. La duración de la suspensión debe estar en relación con las condiciones que la causaron.

CAPITULO VIII Del régimen legal ambiental de los recursos hídricos.

Artículo 26.- Corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) la determinación del caudal ambiental de todos los cursos hídricos del país, así como la delimitación de las zonas de recarga de los acuíferos.

También corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) el establecimiento de áreas restringidas a la utilización de las aguas subterráneas.

Las Resoluciones que establezcan las medidas precedentes deberán estar fundadas en estudios técnicos previos.

Artículo 27.- Corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) en coordinación con el

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social la determinación de los niveles de calidad que deberán tener las aguas superficiales, subterráneas y atmosféricas, según las distintas clasificaciones que al efecto realice.

Artículo 28.- Previo a su realización, todas las obras o actividades relacionadas con la utilización de los recursos hídricos deberán someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental previsto en la Ley N° 294/93 “EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL” y sus reglamentaciones. Quedan exceptuados de esta obligación los usos relacionados con el ejercicio del derecho previsto en el Artículo 15 de la presente Ley.

LEY N° 3.956 GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

Artículo 1º.- Objeto. La presente Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Artículo 4º.- 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 5º.- 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 6º.- 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.

CAPITULO II De las autoridades competentes

Artículo 7º.- Autoridad de Aplicación. La Autoridad de Aplicación de la presente Ley es la Secretaría del Ambiente (SEAM), con facultad para regular, examinar y resolver la aprobación o el rechazo del proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos, debiendo efectuar inspecciones, verificaciones, mediciones y demás actos necesarios para la correcta implementación del proyecto y el cumplimiento de esta Ley. Por vía reglamentaria, dictará las normas complementarias necesarias para la adecuada gestión de los residuos sólidos.

Artículo 9º.- De la Competencia Municipal. Es competencia de los municipios, la protección del ambiente y la cooperación con el saneamiento ambiental, especialmente en lo referente al servicio de aseo urbano y domiciliario, comprendidas todas las fases de gestión integral de los

residuos sólidos

CAPITULO IV De la generación

Artículo 14.- Deberes de las personas. En el proceso de gestión de los residuos sólidos, serán considerados como deberes de las personas los señalados a continuación:

- a) pagar, en forma oportuna, los servicios dados por el municipio, cancelar las multas y demás cargas aplicadas por el mencionado organismo;
- b) cumplir con las normas y recomendaciones técnicas que hayan sido establecidas por las autoridades competentes;
- c) almacenar los residuos y desechos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales, para evitar daños a terceros y facilitar su recolección, según lo establecido en esta Ley y su reglamento.

La persona natural o jurídica, pública o privada, que genere o posea residuos sólidos, es corresponsable de la gestión integral de ellos. Para evitar que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente, deberá proceder a la eliminación de los mismos, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley y su reglamento.

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 16.- Limpieza urbana. Las operaciones de limpieza urbana deben ser consideradas como de ejecución continua, y serán realizadas conforme a los proyectos y programas que deben desarrollar cada municipio, aplicando las técnicas de ingeniería ambiental, sanitaria y socialmente aceptadas.

CAPITULO V De la disposición inicial.

Artículo 17.- Disposición inicial. La generación de los residuos sólidos implica obligaciones en el generador; por tanto, deberá realizar el almacenamiento previo en recipientes adecuados a su volumen, manejo y características particulares, con el fin de evitar su dispersión. Toda edificación que requiera un sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes especificaciones:

- a) los sistemas de almacenamiento temporal deberán permitir su fácil limpieza y acceso;
- b) cumplir con las condiciones de diseño y mantenimiento establecidas en la normativa sanitaria.

Artículo 18.- De los contenedores. Los contenedores y recipientes utilizados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- a) ser reutilizables;
- b) estar adecuadamente ubicados y cubiertos;
- c) tener capacidad para almacenar el volumen de residuos sólidos generados, tomando en cuenta la frecuencia de la recolección;
- d) ser herméticos;
- e) estar contruidos con materiales impermeables y con la resistencia necesaria para el uso al que están destinados;
- f) tener un adecuado mantenimiento sanitario;
- g) tener la identificación relativa al uso y tipos de residuos sólidos;
- h) cualquier otra que el municipio considere, de acuerdo con los criterios técnicos existentes en el Plan Local de los Residuos Sólidos.

Artículo 19.- De su ubicación. Los contenedores que hayan sido destinados a depósitos temporales de los referidos residuos, deberán permitir el uso adecuado de las vías peatonales y vehiculares existentes.

CAPITULO VI De la recolección y transporte

Artículo 20.- Recolección. Las autoridades locales adoptarán los métodos, sistemas y horarios de recolección de los residuos sólidos que mejor se adapten a sus características particulares, cumpliendo para su realización con las condiciones de higiene y seguridad adecuadas para minimizar el impacto negativo de los mismos.

Artículo 21.- Frecuencia. La recolección se considera una operación continua, conforme al proyecto de rutas de recolección; en consecuencia, las frecuencias, horarios y patrones de ejecución serán diseñados por el municipio, previa información a la comunidad, evitando la acumulación excesiva en poder del generador.

Artículo 22.- Transporte. El transporte de residuos deberá ser realizado en vehículos destinados exclusivamente a ese efecto; los que deberán estar identificados y habilitados por la Autoridad de Aplicación. Asimismo, deberán garantizar una adecuada contención de los residuos, evitando su diseminación en el ambiente.

CAPITULO IX De la disposición final

Artículo 29.- Rellenos Sanitarios. Los residuos que no puedan ser reciclados y procesados por intermedio de las tecnologías disponibles, deberán destinarse a un sistema de disposición final permanente, mediante Rellenos Sanitarios.

Artículo 30.- Ubicación. Es responsabilidad del municipio la disposición final de los residuos sólidos generados en su jurisdicción, y no reutilizados, por tanto, debe tener habilitada un área apropiada para la disposición final de los residuos. Dicha área deberá cumplir con la normativa ambiental vigente y estar registrada en los términos previstos en el Artículo 9º, Inc. j) de la presente Ley.

Artículo 31.- Responsabilidad. Cuando el servicio de disposición final sea ejecutado por una persona natural o jurídica, pública o privada, de conformidad con lo previsto en esta Ley, la responsabilidad recaerá en el prestador del servicio; sin perjuicio de las sanciones previstas para las infracciones en el Artículo 39 de la presente Ley.

Artículo 32.- Recuperación. Los municipios deberán recuperar los lugares que hayan sido utilizados como sitios de disposición final de residuos sólidos provenientes de la recolección municipal y que actualmente no sean utilizados o se encuentren abandonados, así como reducir los posibles impactos ambientales y sanitarios generados.

Artículo 33.- Prohibición. Se prohíbe la quema o incineración y la disposición de residuos sólidos a cielo abierto, en cursos de agua, en lagos o lagunas o en los lugares de disposición final que no sean rellenos sanitarios. Se prohíbe también la participación de menores de edad en cualquiera de las etapas de la gestión.

Artículo 34.- Habilitación. Los proyectos de construcción, operación y funcionamiento, clausura y post-clausura de los sistemas de tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, deberán contar con la correspondiente habilitación de la Autoridad de Aplicación, previo al inicio de los trabajos, sin perjuicio de las demás autorizaciones municipales correspondientes.

CAPITULO XI De las infracciones y sanciones

Artículo 36.- Incumplimiento. El incumplimiento de la presente Ley y demás disposiciones reglamentarias o administrativas que de ella se deriven, dará lugar a una o más de las sanciones siguientes:

- a) amonestación por escrito;
- b) multa de un mil a diez mil días de jornal mínimo para actividades diversas no especificadas en la República, vigente en el momento de cometerse la infracción;
- c) clausura temporal o definitiva, parcial o total; y,
- d) la suspensión o revocación de la concesión correspondiente

CAPITULO XII De las disposiciones finales y transitorias

Artículo 42.- Las entidades de gestión que operan actualmente y estuvieran utilizando técnicas o tecnologías que no se adecuen a las exigencias de la presente Ley, tendrán un plazo máximo

de 2 (dos) años para adecuarse a ella.

LEY N° 5211 DE CALIDAD DEL AIRE - CAPITULO I

Artículo 1º.- Objeto. Esta Ley 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.

Artículo 2º.- Autoridad de Aplicación.

La Autoridad de Aplicación de la presente Ley será la Secretaría del Ambiente (SEAM) o el organismo que la sucediera. A ella le corresponderá el ejercicio de los deberes y atribuciones establecidos en esta Ley y la obligatoriedad de la reglamentación de la misma.

Artículo 3º.- Ámbito de Aplicación.

Están sujetas a las disposiciones establecidas en la presente Ley las Fuentes Fijas; Fuentes Móviles y aquellas productoras portadoras de sustancias controladas conforme a lo establecido en el Capítulo II de la presente Ley, relacionadas a actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y del aire, sean de titularidad pública o privada.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de la presente Ley y se regirán por su normativa específica: a) los ruidos y vibraciones, b) las radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Artículo 4º.- Principios rectores.

La interpretación y aplicación de la presente Ley y de toda norma adoptada como efecto de la misma, estará sujeta a los siguientes principios, los cuales podrán ser aplicados en forma acumulativa, cuando fuera posible:

1. De prevención: implica que las causas y las fuentes de las emisiones contaminantes del aire y de la atmósfera se atenderán en forma prioritaria e integrada, buscando prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente pudieran producir.
2. De precaución: implica que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces dirigidas a impedir la degradación del ambiente.
3. De corrección de la contaminación en la fuente misma: implica que en caso de verificarse la ocurrencia de eventos contaminantes del aire o de la atmósfera por encima de los parámetros permitidos, la sanción implicará la corrección de las fuentes directas e indirectas.
4. De quien contamina responde compensando in natura e indemnizando: implica que quien contamina el aire o la atmósfera en transgresión a la normativa de protección vigente, deberá responder compensando in natura e indemnizando a los sujetos afectados y a la colectividad, en caso que fuera procedente.
5. De no regresión o de prohibición de retroceso ambiental: implica que la normativa y la

jurisprudencia no deberían ser revisadas si esto implicare retroceder respecto a los niveles de protección ambiental del aire y de la atmósfera alcanzados con anterioridad.

CAPITULO V - De la protección; corrección; control y prevención de la Contaminación del aire.

Artículo 14.- Sistemas de gestión ambiental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) y las Municipalidades, en el ámbito de sus respectivas competencias, implementarán un sistema de gestión en los sectores de actividad pública y privada que fueran fuentes de emisión, con el objeto de promover una producción, un mercado y un transporte con menor poder contaminante posible, contribuyendo así a reducir la Contaminación del Aire.

Artículo 17.- Educación sanitaria y ambiental.

La Administración Pública, en el ámbito de su competencia, fomentará la formación, capacitación y sensibilización del público con el objeto de propiciar que los ciudadanos se esfuercen en contribuir, desde los diferentes ámbitos sociales, a la protección del Aire y de la Atmósfera.

Artículo 18.- Programas de fiscalización ambiental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y las Municipalidades crearán y ejecutarán en el ámbito de sus competencias, programas transversales de fiscalización ambiental y otros instrumentos de política ambiental nacional aptos para contribuir en el cumplimiento de la finalidad de la presente Ley.

CAPITULO VII De los convenios y tratados internacionales. Artículo 25.- Circulación de sustancias prohibidas.

La Secretaría del Ambiente (SEAM) deberá actualizar los listados de sustancias prohibidas de importación y sus sustitutos establecidos por la normativa internacional ratificada por legislación nacional, relativos a las sustancias que agotan la capa de ozono.

Queda prohibida la comercialización dentro del territorio nacional de las sustancias agotadoras de la capa de ozono, cuya importación estuviera prohibida.

La Secretaría del Ambiente (SEAM) establecerá un programa de reducción gradual de importación y comercialización de tecnología y sustancias capaces de agotar la capa de Ozono.

Artículo 26.- Reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP).

La Secretaría del Ambiente (SEAM), con el objetivo de lograr la reducción progresiva de los gases de efecto invernadero, establecerá estándares y límites máximos de emisión de COP;

criterios base de eficiencia energética y de sustitución de fuentes de emisión de dichos gases.

3) Decretos Leyes

Decreto Nº 14.390/92 Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo: originado en el Ministerio de Justicia y Trabajo por el cual este organismo del Ejecutivo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

Decreto 453/13, que reglamenta la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. Por la cual se establece el mecanismo preciso del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, los plazos involucrados y los insumos técnicos pertinentes.

Decreto 7.391/17, que reglamente la ley 3.956/09 de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Establece que el Plan de Manejo de residuos sólidos debe contar con aprobación municipal. Establece el contenido mínimo del Plan de Manejo.

4) Resoluciones Ministeriales

Reglamento 458 del Código Sanitario que establece las medidas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Resolución No. 1190/08 de Sustancias químicas (PCBs), promulgada por la Secretaría del Ambiente en fecha 12 de agosto de 2008, establece medidas para la gestión de bifenilos Policlorados (PCBs) en la República del Paraguay a ser cumplidas por los poseedores y fabricantes de aceites dieléctricos y equipos que lo contienen, y por las Empresas que realizan transportes y mantenimientos de dichos equipos y sustancias.

Resolución Nº 1402 del 01 de setiembre del 2011, Por la cual se establecen los protocolos para el tratamiento de Bifenilos Policlorados (PBC) en el marco de la implementación del convenio de Estocolmo en la República del Paraguay.

Resolución SEAM 222/02 por la cual se Establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional. En su art. 7º establece la calidad que debe alcanzar un efluente tratado para su descarga a cauce hídrico superficial

Tarea 4. Análisis de alternativas para el Proyecto Propuesto

Identificar las alternativas de tecnologías de procesos desde el punto de vista ambiental, socio cultural económico que se haya propuesto originalmente. Incluye diseño, materias primas, tecnología a ser utilizada; programa de trabajo; procedimiento de operación y mantenimiento, otros sistemas de tratamiento incluyendo los costos y confiabilidad.

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 existen alternativas de localización para el emprendimiento, pues el inmueble es propiedad de la empresa. Con relación a alternativas tecnológicas, contará con todo el equipamiento productivo necesario para las distintas etapas constructivas, así como también en términos de infraestructura básica para el comercio que entren en servicio una vez que el edificio esté en funcionamiento.

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. Impactos Positivos

Un proyecto como este, consistente en la construcción y funcionamiento de un edificio departamento, trae consigo impactos positivos, dignos de señalar.

Entre ellos se encuentra la generación de empleos. Las obras civiles relacionadas a la implantación del edificio implican fuente de trabajo a numerosas personas del área de Asunción y gran Asunción. En este caso, directamente trabajarán personas en régimen laboral de jornada ordinaria, y en ambiente de trabajo que contemplará el cumplimiento de las normas vigentes en cuanto a seguridad ocupacional, higiene y medicina del trabajo, así como la seguridad social de los mismos.

De manera indirecta la construcción beneficiará a distribuidores, proveedores de productos,

materiales, maquinarias y servicios, generando un movimiento comercial relevante y de gran fuente de trabajo.

Tarea 6. 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 manifestó 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 Edificio Corporativo.

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 |
| Efectos estéticos | Paisaje | -31 | Moderada |
| | 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 diez, 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.

6.1. Valorización de Impactos Ambientales significativos

Etapa: Construcción de Edificio Corporativo

| Elementos alterables | Impacto significativo potencial o real | Valorización Impacto | Importancia Impacto |
|----------------------|---|----------------------|---------------------|
| Agua subterránea | Disminución de superficie de recarga 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 partículas 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 | |

| | | | |
|--------------------------|---|-----|----------|
| | Alternación de hábitats | 0 | |
| | Proliferación de insectos y alimañas | -32 | Moderada |
| Suelo | Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos | -32 | Moderada |
| | Alternación 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.

Etapa: Funcionamiento de Edificio Corporativo

| 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.

7. 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:

7.1. 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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. AGB CONSTRUCTORA S.A |
| Riesgo de afectación de calidad de 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Riesgo de afectación de calidad de suelo por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos y efluentes líquidos.</p> | <p>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.</p> | <p>Ejecución: Empresa constructora contratada.</p> <p>Supervisión: Fiscal de obras de AGB CONSTRUCTORA S.A</p> |
| <p>Riesgo de deterioro de la calidad de vida de los obreros y constructores por accidentes de trabajo.</p> | <p>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.</p> | <p>Ejecución: Empresa constructora contratada.</p> <p>Supervisión: Fiscal de obras de AGB CONSTRUCTORA S.A</p> |
| <p>Afectación sobre el medio biológico, por derribo de árboles.</p> | <p>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.</p> | <p>Ejecución: Empresa constructora contratada.</p> <p>Supervisión: Fiscal de obras de AGB CONSTRUCTORA S.A</p> |
| <p>Riesgo de accidentes a transeúntes.</p> | <p>Implementación de mamparas de protección señalizadas ubicadas en la vereda. Acceso restringido y controlado de manera permanente.</p> | <p>Ejecución: Empresa constructora contratada.</p> <p>Supervisión: Fiscal de obras de AGB CONSTRUCTORA S.A</p> |

7.2. Etapa: Construcción del Edificio Corporativo

| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |

| | | |
|--|---|---|
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |

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 laborables.
- 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.

7.3. Etapa: Funcionamiento de Edificio Corporativo

| 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 dejardinería | Ejecución: AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 idóneo para esta tarea. | Ejecución: AGB CONSTRUCTOR S.A |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Riesgo de afectación de calidad de suelo por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos y efluentes líquidos.</p> | <p>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.</p> | <p>Ejecución: AGB CONSTRUCTORA S.A</p> |
|---|--|--|

Por tratarse de un riesgo sumamente importante, como es la ocurrencia de Incendios, durante el período de Funcionamiento del Edificio Corporativo de la empresa AGB CONSTRUCTORA S.A, ha tenido en cuenta la aplicación de las siguientes medidas, para esta etapa:

La disponibilidad de dispositivos de detección y combate de incendios,

Compuestos de:

- Detectores de humo/calor
- Detectores termovelocimétricos
- Cartel de Indicador de salida de Emergencia
- Luz de emergencia con Batería Autónoma
- Tablero General con disyuntores diferenciales
- Tablero Sectorial con disyuntores Diferenciales
- Panel Central de Comando
- Pulsador manual de Comando
- Alarma audio Visual
- Cañería de ¾ P/ Detectores
- Cartel "CARTEL Riesgo Eléctrico" con Membrete
- Pulsador de Control
- Montante de Incendio Φ4
- Tubería de H°G – SIST. PCI
- Rociador Estándar Colgante
- Rociador Estándar Muro
- Válvula de retención
- Boca de Incendio Siamesa
- Boca de incendio equipada
- Extintor de Polvo Químico ABC 6 Kg

- Extintor de Polvo químico CO2 6 Kg
- Extintor de Arena Fina con tapa
- Sistema hidráulico:
- Tanque inferior de agua de 90.000 litros.
- Bomba Pedrollo F50-200A
- Bomba Hidroneumática Pedrollo PQ 100
- Red de distribución de agua
- Boca hidrante equipada y Boca hidrante siamesa

Se llevarán a cabo controles permanentes de: presión en la línea de agua de la red hidrante, presión en extintores de incendio, funcionamiento de dispositivos de detección y respuesta ante casos de incendios.

También se tiene prevista la aplicación de otras medidas complementarias, como ser: la formación y entrenamiento de una Brigada contra Incendios, quienes participarán activamente de Simulacros de Incendios, conforme un plan anual. La empresa también dispondrá de un Plan de Emergencias, el cual será socializado entre el personal de la misma y los usuarios del edificio.

El personal técnico del Departamento de Mantenimiento del edificio tendrá a su cargo los trabajos preventivos y correctivos de todo el equipamiento, así como también de conductores y tableros de mando, de manera a reducir al mínimo los riesgos de ocurrencia de incendios.

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 8. 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.

8.1. Fase de Preparación del sitio y Construcción de los Edificio Corporativo

| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |

| | | |
|--|-----------|---|
| 7. Control de disponibilidad de Plan de Mantenimiento de equipos y vehículos y evidencias de cumplimiento. | Aleatoria | Ejecución: Fiscal de Obras de AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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 AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 9. Registro de operaciones del retiro de efluentes generados en los baños portátiles. | Diaria | Ejecución: Empresa constructora contratada Supervisión: Fiscal de Obras de AGB CONSTRUCTORA S.A |

8.2 Fase de Funcionamiento del Edificio Corporativo

| 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: AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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: AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 3. Registro de trabajos de Mantenimiento de equipos, conductores y tableros eléctricos. | Mensual | Ejecución: AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 4. Registro de trabajos de control de estado general de funcionamiento de equipos de detección y combate de incendios. | Trimestral | Ejecución: AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 5. Registros de capacitación al personal operativo en Prevención de y Combate de Incendio, Primeros Auxilios y Manejo seguro de Sustancias Químicas. | Anual | Ejecución: AGB CONSTRUCTORA S.A |

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| 6. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo, supervisión de su uso obligatorio. | Diaria | Ejecución: AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 7. Registro de eventos de Fumigaciones y Control de Roedores. | Mensual | Ejecución: AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 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: AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 9. Registro en acta sobre conformación de Brigada contra Incendios y jornadas de capacitación y simulacros. | Anual | Ejecución: AGB CONSTRUCTORA S.A |
| 10. Análisis de Aceite de Transformador Eléctrico. | En ocasión de la realización del mantenimiento eléctrico del transformador | Ejecución: AGB CONSTRUCTORA S.A |

Es importante mencionar que, tras la terminación de las obras edilicias, se ingresa a una etapa de funcionamiento operativo del edificio. Esta etapa tiene la particularidad de tener dos grupos de interés, el primer grupo estará destinado a la administración del edificio y el segundo compuesto de usuarios 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.
- Enfriar el material expuesto al calor de un incendio, para que no arda.