

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

1

### 1. Antecedentes

La empresa GRUPO IRUFA S.A., cuenta con un emprendimiento consistente en el Funcionamiento de un Motel denominado Cactus. Para el efecto la empresa adquiere un inmueble ubicado en el Municipio de Luque, Departamento Central, la cual se encuentra consolidado y cuenta con todos los equipamientos necesarios para la realización óptima de las actividades.



Vista general del inmueble afectado por el proyecto

Se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental, dentro del marco del cumplimiento de la ley 294/93 de Impacto Ambiental, basado en las informaciones y documentos proveídos por la empresa, así como el relevamiento realizado en fecha 21 de abril de 2022.

## Datos del Responsable del Emprendimiento

Razón Social: GRUPO IRUFA S.A.

Registro Único de Contribuyentes N°: 80061170 – 5

Responsables legales:

- Nombre: Chih Ming Lee
- Cédula de Identificación Civil N°: 1.784.942
- Nombre: Ju Ri Lee
- Cédula de Identificación Civil N°: 2.376.434

Dirección administrativa: General Genes casi Cerro Cora

Teléfono: (0994) 473-500

Correo electrónico: motel\_paladin@hotmail.com

Con respecto a la etapa en la que se encuentra el proyecto, al momento de la redacción del presente documento, dicha empresa se encuentra en etapa operativa.

## 2. Objetivos

El presente Estudio de Impacto Ambiental aplica al Funcionamiento de un Motel denominado Cactus., ubicado en el Municipio de Luque, Departamento Central.

De esta manera, esta herramienta de Gestión Ambiental pretende identificar los impactos significativos asociados a los procesos productivos. 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.

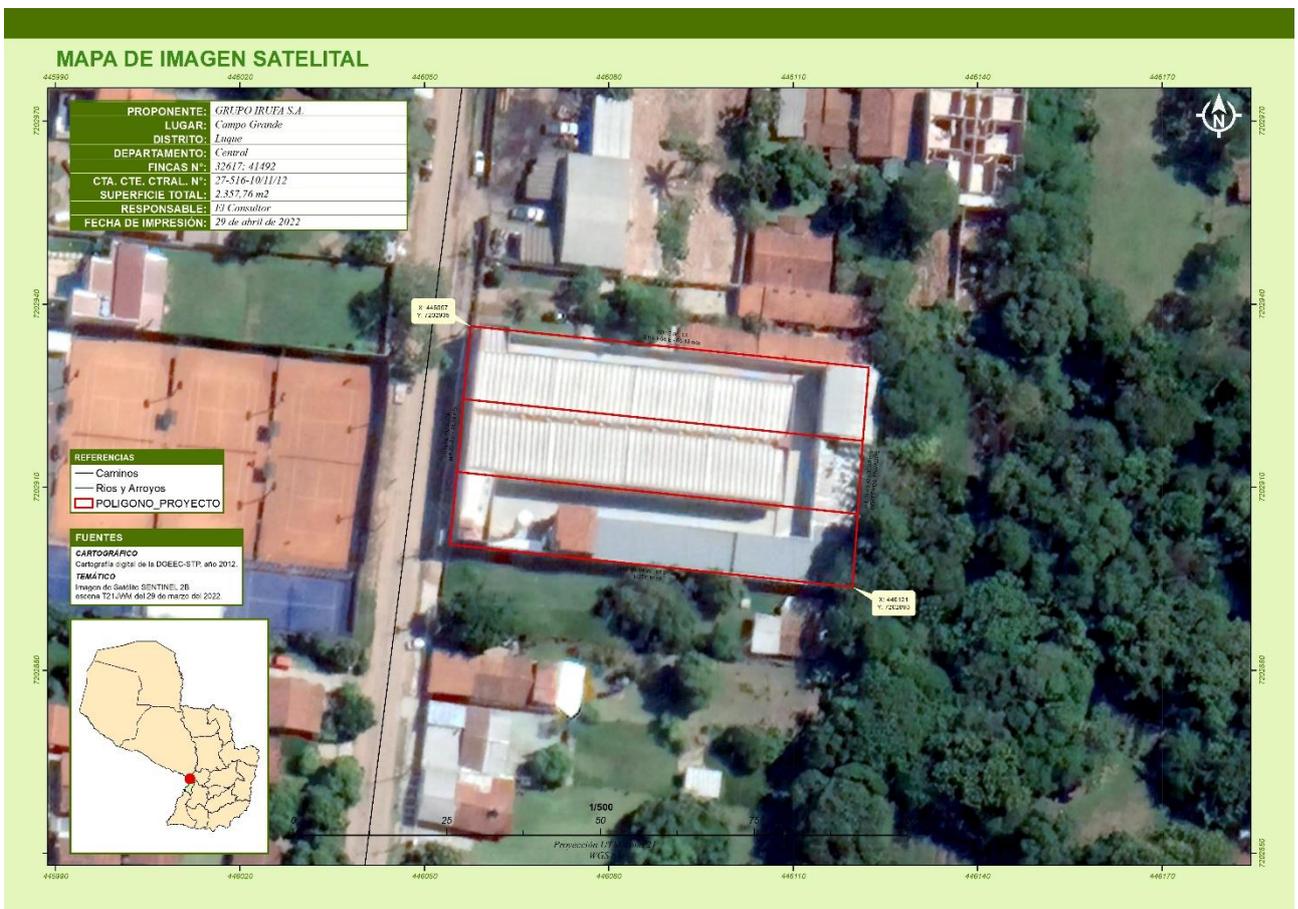
Los objetivos generales de la Evaluación Ambiental son:

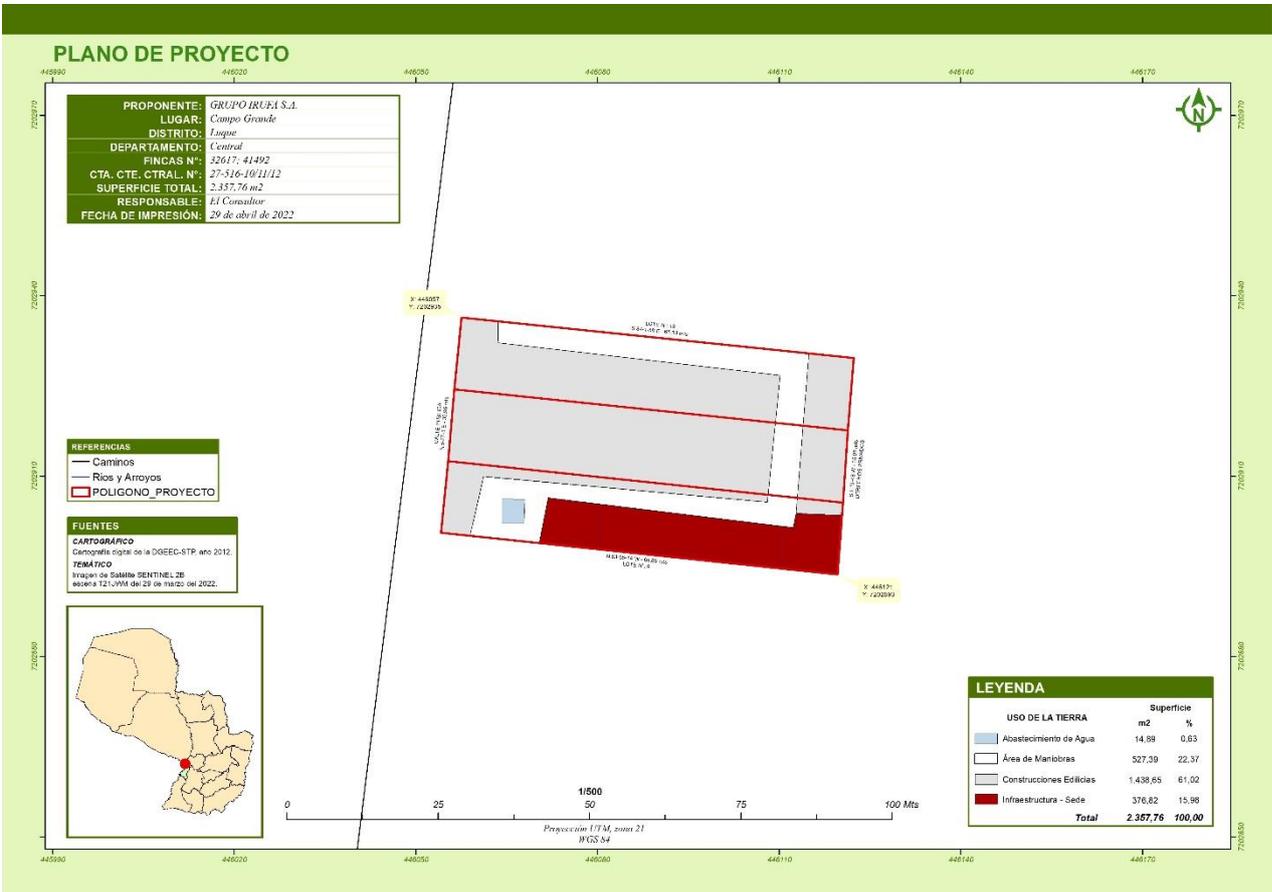
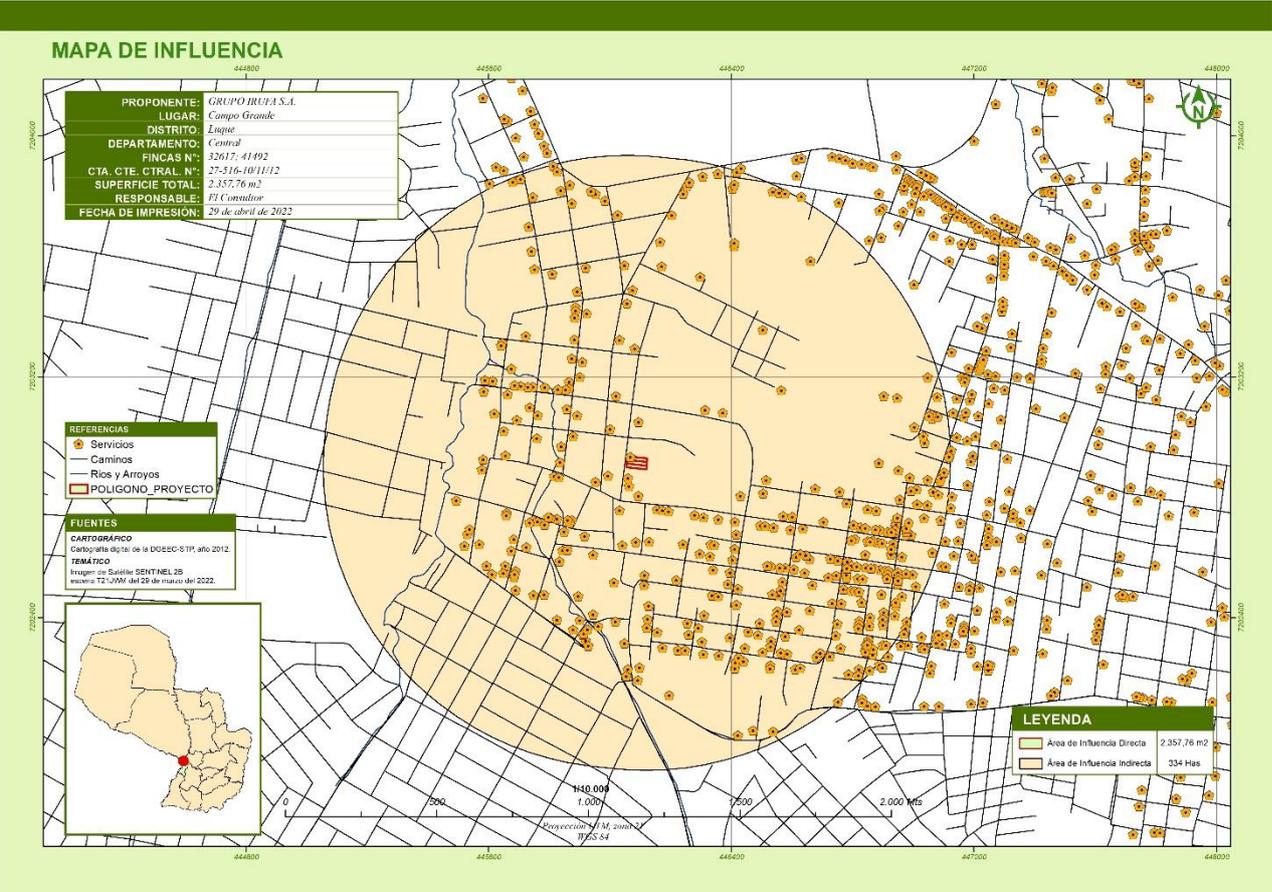
- Identificar posibles fuentes generadoras de efectos e impactos ambientales a corto, mediano y largo plazo.
- Implementar medidas tendientes a reducir el impacto de la actividad sobre el medio ambiente.

### 3. Área de Estudio

El emprendimiento se halla ubicado en un área urbana, la presencia humana es significativa debido a varios comercios, industrias, estaciones de servicios y viviendas unifamiliares, el tráfico vehicular es importante, con la consecuente generación de ruidos y emisión de gases de combustión de vehículos.

La empresa está servida por el Servicio de Recolección de Residuos a cargo de la Municipalidad de Luque, no así de Red de Alcantarillado Sanitario, se abastecen de agua a través de un pozo tubular profundo. Conforme al mapa base, es posible identificar la ubicación espacial del emprendimiento.



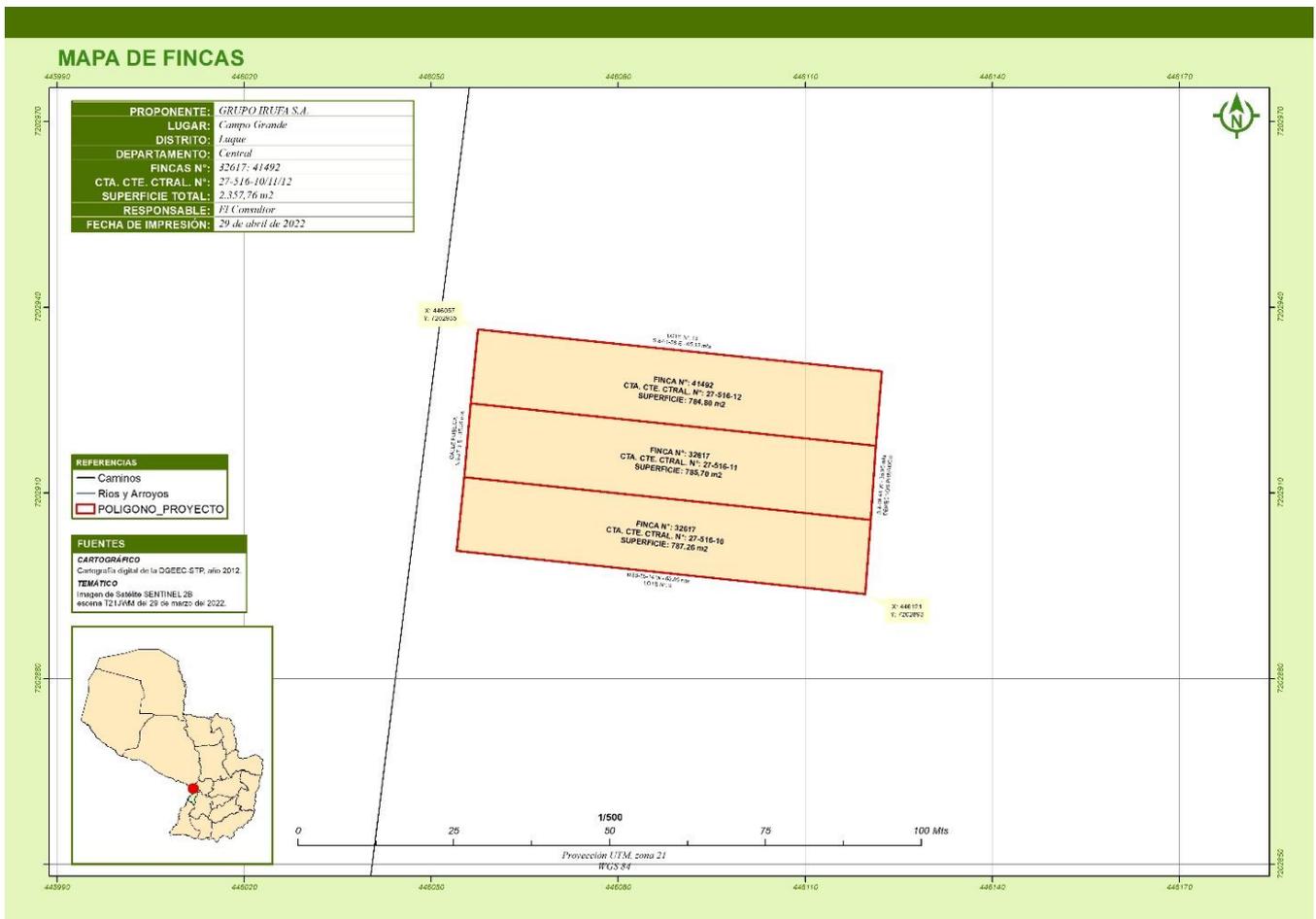


El inmueble que contiene al emprendimiento, presenta la siguiente identificación:

- Ubicación: Calle Manantiales casi 12 de junio
- Barrio: Villa Policial
- Municipio: Luque
- Departamento: Central
- Ctas. Ctes. Ctrales N°: 27-516-10/11/12
- Identificación del Inmueble:

Inmueble	Cta. Cte. Ctral N°	Finca N°	Superficie, m <sup>2</sup>
1	27-516-10	32617	787,26m <sup>2</sup>
2	27-516-11	32617	785,70m <sup>2</sup>
3	27-516-12	41492	784,80m <sup>2</sup>
<b>TOTAL:</b>			<b>2.357,76m<sup>2</sup></b>

- Coordenadas de ubicación geográfica UTM: P1: 21J 446057 7202935 / P2: 446121 7202893



En la zona existe mínima vegetación, compuesta por especies arbóreas nativas y exóticas y ornamentales.

Actualmente se puede observar casi nula presencia de animales silvestres, debido a las grandes infraestructuras, ruidos molestos, presencia de camiones, automóviles y personas que ingresan diariamente a la empresa.

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

##### Tarea 1: Descripción del medio ambiente

El emprendimiento está dado por una superficie de 2.357,76m<sup>2</sup>, divididos en oficina administrativa, caseta de control, depósito, sanitarios, cocina, comedor, habitaciones, lavandería, etc., ubicado en el Municipio de Luque, Departamento Central.

El Municipio de Luque tiene una altitud de 120 msnm, está asentada sobre una planicie que se extiende desde el lago Ypacaraí hasta la margen occidental de río Paraguay. Debido a esta ubicación geográfica particular, la ciudad se encuentra expuesta a los efectos del clima característico de las planicies que no cuentan con las barreras naturales para su protección.

Limita al norte con Limpio, al sur con San Lorenzo y Capiatá, al este con Areguá y el Lago Ypacaraí, al oeste con Asunción, al sureste con Areguá, al suroeste con Fernando de la Mora y al noroeste con Mariano Roque Alonso. Es el tercer distrito departamental más grande y también el más poblado de las localidades adyacentes que integran el Gran Asunción.

Suelo: Esta ciudad comprende un área de influencia donde se encuentran suelos con características especiales entre los que se mencionan a los Podsolicos rojo/amarillos, son suelos profundos bien desarrollados con horizontes superficiales franco-arenosos de pH ácido, con bajo contenido de materia orgánica. Debajo del horizonte A se presenta un horizonte B franco-arcilloso de color amarillo a rojizo oscuro, con moderada capacidad de almacenaje de agua. En condiciones actuales, estos suelos están fuertemente erosionados por el exceso de uso por la agricultura, llegando en varias zonas a perder totalmente el horizonte superficial de los suelos y aflorando el horizonte B como camada endurecida o encostrada.

Barrios: Luque se divide administrativamente en un total de 28 barrios: Campo Grande, Laurety, Hugua de Seda, Isla Bogado, Cañada San Rafael, Costa Sosa, Ycua Dure, Maka`i, Yaguareté Corá, Maramburé, Primer Barrio, Segundo Barrio, Tercer Barrio, Cuarto Barrio, Zárate Isla, Loma Merlo, Ykua Karanda'y, Yka'a, Mora Kue, Cañada Garay, Yukyry, Itá Angu'a, Marin Ka'aguy, Tarumandy, Itapuamí I, Itapuamí II, Tarumandy del Río Salado y Nueva Asunción.

Hidrografía: La cuenca hidrográfica de Luque está constituida por varios ríos y riachuelos, que cortan la ciudad en distintas direcciones. Debido a las particularidades climáticas, las lluvias suelen ocasionar crecidas en los ríos y riachuelos. Algunos causan regulares inundaciones y es motivo de preocupación para la población y la administración pública. Hacia el este limita con el Lago Ypacaraí, importante lago para el Turismo Nacional. Luque también cuenta con otros cauces hídricos:

- Al oeste el arroyo Itay, que lo separa de Asunción.

- Al noreste el río Salado, que lo separa de las localidades cordilleranas de San Bernardino y Emboscada.
- Al este el arroyo Jukyry, que lo separa de la localidad de Areguá.
- Al sur el arroyo San Lorenzo, que lo separa de Capiatá y San Lorenzo.

Clima: El clima en esta ciudad es subtropical con veranos muy cálidos e inviernos fríos, pero cortos. La mayoría de las precipitaciones ocurren en verano y otoño. La humedad, como en gran parte del país se mantiene constantemente por encima del 50%, ayudado por su proximidad a cauces hídricos. En los meses de verano, la sensación térmica supera los 40 °C por los vientos cálidos provenientes del Amazonas.

Paisaje Urbano: Las viviendas y edificios ubicadas dentro de esta ciudad tienen muchas características de arquitectura colonial y neo clásica rastros de un legado español que predomina en la región, algunos son de arquitectura francesa, otras coloniales y aunque varían en la fachada, la tipología sigue siendo lineal, esto se remonta a los inicios del siglo XVII en su mayoría. Casi todas estas viviendas conservan una altura determinada, por lo tanto, hay homogeneidad en cuanto a tipos y altura se refiere. Todas se construyen normalmente sobre la línea municipal. Las tejas y la mampostería de ladrillo son los materiales más utilizados. Los colores son comúnmente pasteles.

Espacios Naturales: En la actualidad la ciudad posee uno de los parques más grandes de la zona Urbana, denominada Área Metropolitana, que sería el Parque Ñu Guazú. Este Parque sirve como lugar de recreación y actividades deportivas para Luque y ciudades aledañas. El parque Ñu Guazú posee canchas de tenis, basquetbol y fútbol, todo esto vigilado por personal capacitado y Policial, logrando ser el lugar ideal para la familia y amigos.

Economía: Las principales fuentes económicas en la ciudad son la elaboración de joyas valiosas sobre la base de plata, oro, diamantes y filigranas. En la ciudad se puede encontrar diversas joyerías que ofrecen artículos interesantes e innovadores a precios asequibles. El campo de la industria es incipiente y diversificada, el cual da ocupación a la mano de obra local, entre las que pueden destacarse la fabricación de motocicletas. Otras de las principales fuentes de ingresos y de inversión son orfebrería, la industria textil, la agricultura y el sector servicios. La Fábrica de Vehículos y el Consorcio de Ingeniería Electromecánica (CIE) fueron el principal soporte en la fabricación de las turbinas eléctricas de Itaipú Binacional. El sector terciario vio un repunte significativo en los años recientes, debido a las crecientes inversiones privadas que exige la demanda laboral y a la cercanía del aeropuerto con el centro de la ciudad.

Educación: Cuenta con institutos municipales como el "Conservatorio Municipal de Música Ciudad de Luque" y la Escuela Municipal de Danza. También posee varias instituciones públicas y privadas que fueron creciendo con el correr de los tiempos hasta convertirse en

emblemas de la ciudad. La ciudad tiene las sedes oficiales y sucursales de las siguientes universidades: Universidad Politécnica Taiwán-Paraguay, Universidad Autónoma de Luque, Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo, Universidad Nacional de Asunción (Centro de Innovación Tecnológica), Universidad del Norte, Universidad Tecnológica Intercontinental, Universidad Politécnica y Artística (UPAP), Universidad Leonardo Da Vinci y otros.

Salud: Al contar con diversos hospitales y clínicas públicas y particulares, de las más variadas categorías, esta ciudad se ha consolidado en estos últimos tiempos como centro regional de salud. Las autoridades Municipales y estatales han trabajado en conjunto durante mucho tiempo para poder alcanzar objetivos planeados, y uno de estos resultados es el Hospital General de Luque. En la actualidad la ciudad, posee varios hospitales de urgencias, pero solo 2 son públicos.

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

Según la Resolución SEAM N° 614/13, la ciudad de Asunción, en especial la zona afectada por el emprendimiento corresponde a la ecorregión denominada Litoral Central.

El Litoral Central abarca 26.310 km<sup>2</sup>, comprendidos entre los departamentos de San Pedro, Cordillera y Central. Limita con el río Paraguay al Oeste. Es la ecorregión que posee más centros poblados, especialmente en el Sur. El relieve terrestre es plano en su mayor parte. La altitud oscila entre los 63 m y los 318 m; los suelos del Norte son de planicies con poco declive y áreas inundadas; en el Sur, arenosos. Los esteros que se forman se convierten en sitios de albergue para muchas especies migratorias. Esta ecorregión presenta bosques con especies arbóreas macizas, irregulares y heterogéneas. Son árboles típicos el kurupika'y, tataré, timbo, espina de corona, ceibo, sauce, yvyraitá, quebracho colorado y karanda'y. Abundan los humedales, bañados, esteros, arroyos, ríos y nacientes de agua.

La fauna tiene una fuerte influencia chaqueña. Las actividades económicas están basadas principalmente en la agricultura y la ganadería, y también se dedican al comercio, la industria y el turismo.

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.

Podemos concluir que la operación de esta actividad es muy significativa, como fuente generadora de riqueza, que:

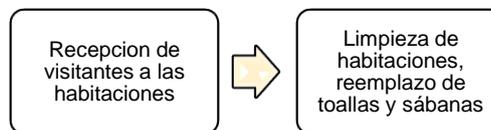
- ✓ Permite seguir dando a una fracción de la población la posibilidad de continuar desarrollando una actividad lícita para la satisfacción de sus necesidades morales, sociales, espirituales y físicas.
- ✓ Continuar con la contribución al Estado y al Municipio de Luque, beneficiando al fisco, pues las operaciones de la empresa están 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. Infraestructura disponible

- Entrada y salida de vehículos
- Caseta de guardia
- Acceso y estacionamiento vehicular privado
- Area de transformador y generador
- Tanque de agua
- 32 (treinta y dos) habitaciones con baños
- Area de cocina y almacenamiento de garrafas de gas
- Deposito
- Area administrativa
- Area transitoria de sábanas y toallas (sucias y limpias)

### 2.2. Actividades Previstas – Flujo de Procesos Productivos



### 2.3. Equipamiento productivo:

General: Equipos acondicionadores de aire, mobiliarios, aspiradora, computadora, televisión, etc.

Cocina: 2 (dos) cocinas, heladera, congeladora, batidoras, cubiertos, 2 (dos) garrafas de GLP (Gas Licuado de Petróleo, capacidad 10 kg, con conexiones de suministro correspondiente), etc.

### 2.4. Materia Prima e Insumos Empleados:

- Insumos para limpieza de áreas
- Insumos para preparación de alimentos
- Insumos para oficina
- Insumos varios para el mantenimiento general de las instalaciones

### 2.5. Recursos Humanos

Se emplean a 20 funcionarios de forma permanente, distribuidos en área administrativo, lavandería, cocina, guardia.

## 2.6. Servicios a ser Requeridos

Los servicios a ser empleados son los siguientes:

- 2.6.1. Energía eléctrica: Suministro proveniente de la red de abastecimiento de la A.N.D.E. (Administración Nacional de Energía Eléctrica), cuentan con un transformador y un generador con capacidad de 117 kVA.

Características de Transformador eléctrico:

Marca / Serie	Potencia	Año fabricación / País origen
TRAFOELECTRIC / 6150080	150 KVA	2020 / Paraguay

Ver en adjunto Formulario II.

Se anexa también el certificado de libre PCB de los transformadores provistos por la empresa Analítica S.A.

- 2.6.2. Provisión de Agua: El abastecimiento de este recurso proviene por medio de un pozo tubular profundo construido dentro del predio de este emprendimiento, el agua es captada y almacenada en un tanque con capacidad de 35.000 litros, a partir de ahí es distribuido a las distintas dependencias.

Identificación del pozo:

Pozo	Coordenada de Ubicación	Profundidad	Caudal	Estado
1	21J 446066 7202904	100m	25.000 l	Activo

## 2.7. Residuos generados

El manejo previsto para los mismos es como sigue:

- Residuos Comunes: Todos los residuos compatibles con el tipo común, como son restos de envoltorios, papeles producidos por la actividad propia del ser humano, son almacenados en basureros dentro del emprendimiento que diariamente son vaciadas por personal de la empresa y son colocadas al contenedor principal donde serán entregados al servicio de Recolección Municipal.
- Residuos Reutilizables: Compuestos de botellas de vidrio, caja de cartones, plásticos, son segregados en fuente y almacenamiento transitorio en depósito y son entregados a terceros para posterior reutilización.
- Residuos Especiales Peligrosos: Los residuos compuestos de artefactos de iluminación quemados, restos de estopas y trapos contaminados con derivados de petróleo, serán almacenadas en un área asignada para el efecto, con cobertura, piso, en contenedor señalizado. La disposición final de los mismos está prevista a través de una empresa especializada y habilitada para el efecto. En cuanto a los recipientes con restos de

sustancias químicas (productos de limpieza y desinfectantes), son devueltas al proveedor para la recarga correspondiente. Los aceites usados de cocina, son almacenadas en un recinto, para la disposición final a través de empresa habilitada.

- Residuos Líquidos Cloacales: Compuestos de aguas del tipo cloacal, propios de la actividad humana, son dispuestas a un pozo ciego con previo paso por cámaras sépticas.
- Residuos Líquidos Especiales: En cuanto a este punto, es importante mencionar, que este emprendimiento no cuenta con área propia de lavandería, las sabanas y toallas sucias son llevadas al local central (Motel New Bambú perteneciente del mismo proponente) para el lavado de las mismas y luego son traídas nuevamente a este Motel.
- Emisiones atmosféricas: Gases de combustión de vehículos que tendrá afluencia la planta industrial, diluidos en el ambiente exterior. O eventuales escapes de gases refrigerantes, se aplicará buenas prácticas operativas y mantenimiento de las instalaciones, diluidas en el ambiente exterior. En el área de cocina, se dispone de extractor eólico.

## **2.8. Control de Vectores**

Se lleva a cabo la fumigación contra vectores de enfermedades como ser Insectos y Roedores a través de una empresa tercerizada para el efecto, también estarán dispuestos las estaciones de control de vectores.

## **2.9. Manejo de Sustancias Químicas**

Se mantiene vigente las siguientes medidas preventivas:

- Almacenamiento de los insumos químicos (productos de limpieza y desinfectantes), en condiciones de seguridad, en espacio exclusivo, acceso restringido y buena ventilación.
- Supervisión permanente sobre el estado general de las condiciones de la infraestructura asociada y de los envases respectivos.
- Manejo adecuado de residuos generados (envases vacíos).
- En el área del pasillo detrás de las habitaciones, cada habitación cuenta con un estante con los productos de limpieza y desinfectantes correspondientes.
- El área de almacenamiento de combustible para el generador, se halla en acondicionamiento, se recomienda disponer de estos recipientes en área exclusiva, sobre pallets, señalizado con material adsorbente y extintor de la proximidad.

### **2.10. Orden y Limpieza**

La calidad del servicio se rige en el control higiénico y el orden en todas las áreas de la infraestructura. Después de cada turno el personal de limpieza se ocupa de la higiene de toda la habitación utilizando antisépticos, en cuanto al procedimiento, una vez que salen los visitantes de la habitación, las personas del servicio de limpieza ya proceden con la limpieza, orden, desinfección de las habitaciones, cambio de sábanas y toallas, esto ocurre en cada salida, independientemente de los horarios.

14

### **2.11. Prevención Contra Incendios**

El emprendimiento cuenta con equipos de detección y combate contra incendios, todo esto conforme al plano de prevención contra incendios, así como también de los mantenimientos periódicos de las maquinarias, equipamientos y circuitos eléctricos.

## 2.12. Evidencias fotográficas, correspondientes al relevamiento realizado

Vista general de la entrada y salida de vehículos.



15

Vista general de las habitaciones.



Vista de la cocina en condiciones de limpieza y orden.



Vista del tanque de agua, sala de bombas.



Vista del generador.



Vista del área transitoria de aceites usados, recipientes de combustibles, se recomienda el acondicionamiento para la segregación correcta.



Vista de los equipos de combate contra incendios.



### **Tarea 3. Consideraciones legislativas y normativas.**

La empresa **GRUPO IRUFA S.A.**, reconoce las normativas legales ambientales que rigen su trabajo, por lo que será respetuosa del cumplimiento de los siguientes aspectos legales, de acuerdo al orden prelativo de los mismos.

19

#### **1) Constitución Nacional:**

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

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

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

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

#### **2) Leyes Nacionales**

##### **LEY N° 6123**

**QUE ELEVA AL RANGO DE MINISTERIO A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE Y PASA A DENOMINARSE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE**

##### **LEY**

**Artículo 1º.** - Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política

Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

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

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

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

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

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

**Artículo 7°.** - Comuníquese al Poder Ejecutivo.

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

---

### **La ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental**

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

### **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 Nº 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 establecidas 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.**

30

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 N° 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.
- **Reglamento de CORPOSANA** (actualmente ESSAP) que establece la calidad de las aguas residuales a ser vertidas en la red de alcantarillado sanitario.
- **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 N° 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.

#### **Tarea 4. Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto**

Respecto a este punto, es importante destacar que no existen otras alternativas de localización para el emprendimiento, pues el inmueble es propiedad de la empresa. Con relación a alternativas tecnológicas, cuenta con todo el equipamiento y recursos humanos necesarios para el funcionamiento óptimo.

Con un proceso de diseño que ha contemplado aspectos técnicos, ambientales, de conformidad con las normativas vigentes, exclusivamente para las actividades del Motel Cactus.

#### **Tarea 5. Determinación de Potenciales Impactos del Proyecto**

##### **5.1. Aspectos Generales**

El emprendimiento, está destinado al funcionamiento de un Motel denominado “Cactus”, contando con un predio con las características presentadas en este estudio. Esto implicará la gran afluencia de personas, sean estas funcionarios, choferes o personales tercerizados para la realización de alguna actividad específica.

Desde el punto de vista operativo, las oficinas podrían presentar el riesgo más importante cual es la ocurrencia de incendios, que 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, estos podrían poner en peligro la salud y seguridad ocupacional.

También podría existir riesgos de contaminación del suelo que está asociado a una eventual mala disposición de residuos sólidos y aguas residuales, derrame de aguas de combate de incendios. Contaminación del aire por los gases generados debido a la concurrencia de vehículos a la empresa, gases contaminantes de incendios, podrían afectar la calidad del aire.

##### **5.2. Impactos Positivos**

Un emprendimiento como este, trae consigo impactos positivos, dignos de señalar. Entre ellos se encuentra la generación de empleos de numerosas personas del área de Asunción y gran Asunción. En este caso, directamente trabajarán 20 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 se beneficiarán distribuidores, proveedores de productos, materiales, maquinarias y servicios, generando un movimiento comercial relevante y de gran fuente de trabajo.

También la Contribución al Estado y al Municipio de Luque, se beneficiará 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 beneficiando al Municipio de Luque. También podrían beneficiarse los comercios aledaños de la zona, en la adquisición de artículos de oficina, comidas, entre otros artículos.

## Tema 6. Elaboración del Plan de Mitigación para atenuar los Impactos Negativos

### 6.1. Etapa: Funcionamiento del Motel

Principales impactos ambientales negativos identificados	Medida prevista	Responsabilidad del Cumplimiento
Generación de residuos sólidos	Almacenamiento en basureros dentro de la empresa que diariamente serán vaciadas y posteriormente colocadas al contenedor principal.	Recolección Municipal hasta el Relleno Sanitario.
Generación de residuos reutilizables	Almacenamiento transitorio en depósito en condiciones apropiadas.	Entrega a terceros.
Generación de efluentes líquidos cloacales	Disposición en pozo ciego con previo paso por cámaras sépticas.	La empresa GRUPO IRUFA S.A.
Generación residuos especiales peligrosos	Segregación en fuente y almacenamiento temporal en un área exclusiva, cerrado y controlado dentro del depósito.	Empresa tercerizada habilitada para el efecto.
Proliferación de vectores de enfermedades	Implementación de Control Vectores.	Empresa tercerizada habilitada para el efecto.
Riesgo de afectación de calidad de suelo por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos, efluentes líquidos.	Disponibilidad de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición final inmediata de los residuos sólidos a través del servicio de recolección municipal. Disposición final de aguas cloacales a un pozo ciego, previo paso a cámara sépticas.	La empresa GRUPO IRUFA S.A.
Riesgo de deterioro de la calidad de vida de los funcionarios por ocurrencia de 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.	La empresa GRUPO IRUFA S.A.

Por tratarse de un riesgo sumamente importante, como es la ocurrencia de Incendios, durante el período de Funcionamiento del Motel, la empresa ha tenido en cuenta la aplicación de las siguientes medidas, para esta etapa:

1. La disponibilidad de dispositivos de detección y combate de incendios.
2. El personal técnico 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.
3. 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.

## 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:

- ✓ **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.

- ✓ **Fuego clase A:** Agua

Polvo químico triclase   

✓ **Fuego clase B:** polvo químico triclase 

Espuma

Anhídrido carbónico

Hidrocarburos halogenados

**Fuego clase C:** Polvos químicos  o 

Anhídrido carbónico

**Fuego 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 espaldas 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.

## Tarea 7. Elaboración de un Plan de Monitoreo

### Fase de Funcionamiento de la empresa:

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	<b>Ejecución:</b> GRUPO IRUFA S.A.
2. Registro de tareas de inspección de registros para aguas cloacales.	Mensual	<b>Ejecución:</b> GRUPO IRUFA S.A.
3. Registro de trabajos de Mantenimiento de equipos, conductores y tableros eléctricos.	Mensual	<b>Ejecución:</b> GRUPO IRUFA S.A.
4. Registro de trabajos de control de estado general de funcionamiento de equipos de detección y combate de incendios.	Trimestral	<b>Ejecución:</b> GRUPO IRUFA S.A.
5. Registro en planilla de, estado general de orden y limpieza de las áreas de trabajo.	Diaria	<b>Ejecución:</b> GRUPO IRUFA S.A.
6. Registros de capacitación al personal operativo en Prevención de y Combate de Incendio, Primero Auxilios y Manejo seguro de Sustancias Químicas.	Anual	<b>Ejecución:</b> GRUPO IRUFA S.A.
7. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo, supervisión de su uso obligatorio.	Diaria	<b>Ejecución:</b> GRUPO IRUFA S.A.
8. Registro de eventos de Fumigaciones y Control de Roedores.	Mensual	<b>Ejecución:</b> GRUPO IRUFA S.A.