
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: Edificios de apartamentos y salones comerciales Mernes

PROPONENTE: Mernes S.R.L

DISTRITO: Fernando de la Mora

DEPARTAMENTO: Central

Cta. Cte. Ctral./Padrón: 27-1318-04 y 27-1318-05

Finca: 23.138

Calles: Mcal. López C/Libertad

1. ANTECEDENTES

El presente proyecto se desarrolla en el Distrito de Fernando de la Mora, Departamento Central. La zona se caracteriza por la amplia urbanización y densidad poblacional, contando así con todos los servicios básicos necesarios para desarrollar las actividades, tales como provisión de agua potable, energía eléctrica, centros de salud cercanos, etc.

Así pues, debido a su gran urbanización y densidad poblacional, el área del proyecto es susceptible a sufrir mayores impactos ambientales y degradación a comparación de otras zonas, haciendo esto necesario la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación para el sector.

Con el proyecto **Edificios de apartamentos y salones comerciales Mernes**, se pretende obtener la Declaración de Impacto Ambiental, para dos edificios colindantes en etapa operativa compuestos por un conjunto de apartamentos y salones comerciales para arrendamiento a terceros, en su mayor parte para uso como viviendas particulares. El proyecto busca adecuarse a la Ley 294/93, a sus Decretos Reglamentario 453/13 y 954/13, y a las demás legislaciones ambientales vigentes relacionadas a la actividad.

La propiedad en la cual se llevará a cabo el proyecto se encuentra a nombre del proponente, según título de propiedad. Se adjunta el documento.

El proyecto se encuentra en etapa operativa y se ha constatado que la fase constructiva ha culminado.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los impactos negativos y positivos del proyecto “**Edificios de apartamentos y salones comerciales Mernes**” y adecuarlo a las normativas ambientales legales vigentes, así como, proponer medidas de prevención, mitigación y/o compensación a fin de, subsanar sus posibles impactos negativos en el ambiente.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y estimar las alteraciones posibles del medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.

3. DATOS GENERALES

3.1 Datos del proponente

- **Proponente:** Mernes S.R.L
 - **RUC N°:** 80018982-5
 - **Representante legal:** Yan Jorge Mernes Buccini
-

- CI N°: 372.825

3.2 Datos del área

- **Distrito:** Fernando de la Mora

- **Departamento:** Central

3.3 Datos del consultor

- **Consultor:** Ing. Agr. Christian Bogado

- **Registro CTCA:** I-02

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área del proyecto a ser evaluado, se encuentra ubicada en el Distrito de Fernando de la Mora, Departamento Central, en la propiedad identificada con Cta. Cte. Ctral./Padrón: 27-1318-04 y 27-1318-05, Finca 23.138.

4.1 Área de Influencia Directa (AID): el AID hace referencia a los impactos ambientales directos que se dan dentro área contenida en el polígono del proyecto (960 m²).

4.2 Área de Influencia Indirecta (All): Para el All se considera un radio de 1.000 m, circundante al proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El establecimiento está constituido por las Cta. Cte. Ctral./Padrón 27-1318-04 y 27-1318-05. Ambas Cta. Cte. Ctral./Padrón poseen por igual una superficie de terreno de 480 m², según título de propiedad (se adjunta documento).

También ambas Cta. Cte. Ctral./Padrón poseen 1.158 m² de superficie construida según pago de impuesto inmobiliario municipal (se adjunta el documento).

Así pues, las Cta. Cte. Ctral./Padrón 27-1318-04 y 27-1318-05 suman un total de 960 m² de terreno y 2.316 m² de superficie construida.

Las dos Cta. Cte. Ctral./Padrón del proyecto se encuentran dentro de la Finca N° 23.138, de acuerdo al título de propiedad.

5.1 Infraestructuras y servicios

5.1.1 Oficina administrativa: utilizada para gestiones y trámites administrativos, pagos, almacenamiento de documentos, etc.

5.1.2 Departamentos: se cuenta con 2 bloques de departamentos, el bloque A (edificio A) y el Bloque B (edificio B), para el alojamiento de inquilinos. El bloque A posee 8 apartamentos de cuatro ambientes y el bloque B posee 16 departamentos monoambientes. Cada departamento de los dos bloques posee sanitario propio y se encuentra arrendado.

5.1.3 Salones comerciales: se cuenta con dos salones comerciales arrendados para el desarrollo de actividades económicas. Cada salón posee baños sexados.

5.1.4 Zona de recepción-Hall: empleada para la recepción de los inquilinos, de los colaboradores, visitantes y de personas externas en general.

5.1.5 Estacionamiento: consiste en un estacionamiento a cielo abierto exterior no subterráneo, destinado para los vehículos de los inquilinos, principalmente.

5.1.6 Cámara séptica general y retiro de efluentes: con medidas 1 m x 1 m x 1 m, con una capacidad de 1 m². Es donde llegan primero todos los efluentes y aquí quedan retenidas las aguas negras; los demás efluentes pasan luego a dos fosas sépticas gemelas. Los efluentes se retiran con una frecuencia de día de por medio, con un retiro de aproximadamente 15 veces por mes.

5.1.7. Fosas sépticas gemelas y retiro de efluentes: tanto el bloque A, como el Bloque B cuentan cada uno con una fosa séptica. Ambas fosas sépticas son iguales en dimensiones y capacidad. Así pues, las dos poseen 1,80 m de ancho, 3,70 m de largo y 1,60 m de largo; con una capacidad de 10,656 m³ cada una y

ambas con una capacidad total de 21,312 m³. Estas fosas reciben el agua procedente de la cámara séptica general.

Los efluentes se retiran con una frecuencia de día de por medio, con un retiro de aproximadamente 15 veces por mes.

Teniendo en cuenta que cada persona genera alrededor de 200 L/efluentes/díaxpersona, es decir, 0,2 m³/efluentes/díaxpersona, y que hay aproximadamente 30 personas en el establecimiento por día (inquilinos de apartamentos, más colaboradores, más arrendatarios de salones comerciales, etc); se presenta a continuación un cálculo aproximado para la frecuencia de retiro:

*0,2 m³/efluentes díaxpersona x 30 personas = 6 m³/efluentesxdía en total

*Capacidad de almacenamiento de ambas fosas sépticas: 21,312 m³

*21,312 m³ / 6 m³/día = 3,5 = 3 días

Según el cálculo, como mínimo la frecuencia de retiro debe ser cada 3 días. En este sentido, teniendo en cuenta que, que el retiro se realiza día de por medio, es decir, cada 2 días, se cubre esta demanda. Se adjuntan comprobantes de retiro de efluentes.

6. CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO

6.1 Medio Físico:

6.1.1 Hidrografía

El Distrito de Fernando de la Mora posee todo su territorio sobre el Acuífero Patiño considerado una riqueza hidrográfica, por abastecer una gran cantidad de personas, 2.300.000 en Central, 50.000 en Asunción, 30.000 en Villa Hayes y 20.000 en Paraguarí. La misma es una masa de agua cruda que se extiende como una sábana cristalina bajo el Departamento Central, parte de los departamentos de Paraguarí y Presidente Hayes, aproximadamente 1.773 km² (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

La recarga natural del Acuífero radica en el excedente de las precipitaciones pluviales locales (recarga directa). Es propenso a la contaminación, especialmente por estar debajo de una zona densamente poblada y con infraestructura deficiente de saneamiento (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

Las cuencas del Arroyo Itay abarca parte de Asunción, San Lorenzo, Luque y Fernando de la Mora, cubre un área de 10.110 ha, está compuesto de 23 subcuencas, el principal arroyo de esta cuenca es el Itay cuya longitud es 26.069 m su nacimiento se encuentra en la zona norte de Fernando de la Mora, parte del sistema de desagüe del área metropolitana de Asunción se encauza por dicho arroyo. Cuenca del Arroyo Seco ocupa una superficie cercana a los 336 ha, desemboca en el Arroyo Mbocayaty, tiene su nacimiento en zona sur de Fernando de la Mora abarca los barrios de Tres Bocas, Ita Ka'aguay y Pittiantuta (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

6.1.2 Clima

Para el departamento central, conforme a mediciones llevadas a cabo en el 2002, la temperatura media anual fue 24°C, mientras que la temperatura máxima media llegó a 29°C y la mínima media a 19°C. El régimen de lluvias durante el citado año fue de 1.420 mm, siendo más frecuentes las precipitaciones en noviembre y menos abundantes en septiembre (Instituto Nacional de Estadística – INE 2002).

6.1.3 Suelo

La formación asentada sobre la ciudad de Fernando de la Mora es parte de la “Formación Patiño” que consiste en rocas de formación silurianas bajo un manto de Oxisoles (Lateritas) popularmente conocido como tierra colorada, debido al color rojizo que le da su alta concentración de óxido de hierro, características de zonas tropicales donde la humedad del ambiente es alta (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

a. Formación Patiño

Aunque el inicio de la sedimentación de esta unidad es del Cretácico superior, esta formación es descrita en el capítulo referente al Cenozoico, teniendo en cuenta que el final de la deposición se sitúa probablemente en el Cenozoico inferior. La formación está constituida por sedimentos conglomeráticos en la base y arenosos hacia el techo. Posee fuerte coloración roja y afloran desde Asunción, hacia el SE, hasta Ybytymi, Caballero, en la depresión de Ypacaraí, una estructura asociada al Alto de Asunción. Fanglomerados de esta formación poseen un fuerte control estructural en su origen, constituyendo una auténtica tecto-facies (Geología del Paraguay 2019).

6.1.4 Topografía y relieve

La topografía de la ciudad de Fernando de la Mora está caracterizada por tener dos zonas elevadas en la ciudad. Distribuidas en Zona Norte y Zona Sur. El Sur con 194 m formando un semicírculo elevado de 190 a 180 m alrededor del Arroyo Seco, cuya altura decrece a medida que se acerca al mismo y hacia la Avda. Mcal Estigarribia (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

A su vez, la Avda. Mcal Estigarribia es el punto de inflexión para el inicio del sector elevado de Zona Norte de 170 m, una diferencia de 24m con el sector más elevado de Zona Sur. No obstante, la misma sigue el patrón de Zona Sur, a inmediaciones del Arroyo Itay, Avda. Madame Lynch, Mcal Estigarribia y Santa Teresa la altura decrece llegando a 110 m aproximadamente. Generando de tal manera esa inflexión en la Avda. Mcal López con la intersección de la Avda. Santa Teresa (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

Las pendientes son de 0.07% en Zona Sur y de 0.03% en Zona Norte. En cuanto al suelo en el cual está asentada la ciudad es parte de la “Formación Patiño” que consiste en rocas de formación silurianas bajo un manto de Oxisoles (Lateritas) popularmente conocido como tierra colorada, debido al color rojizo que le da su alta concentración de óxido de hierro, características de zonas tropicales donde la humedad del ambiente es alta (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

6.1.5 Orografía

La sierra del Yvytypané cruza el departamento Central, teniendo su origen en la cordillera de los Altos, desde donde se dirige al sudoeste, formando los cerros de Pirayú, Yaguarón, Cerrito y Ñemby, y concluye en los cerros Lambaré y Tacumbú, donde se crean los valles de Pirayú, Ypacaraí y Areguá (INE 2002).

6.2 Medio Biológico

Según el mapa de Ecorregiones del Paraguay, elaborado por el MADES (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible), el departamento Central se encuentra en la Ecorregión denominada Litoral Central (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADES 2013).

La Ecorregión Litoral Central tiene una superficie de 26.310 km² y abarca los departamentos de Central, Cordillera y San Pedro. Su topografía es mayormente plana (Peralta s.f)

Las comunidades naturales son lagunas, bosques, bañados, bosques de suelos saturados ríos, arroyos, nacientes de agua y sabanas (Peralta s.f).

6.2.1 Flora

Las especies arbóreas presentes en la Ecorregión Litoral Central son kurupikay, tatare, timbo, espina de corona, ceibo, sauce, yvyra ita y algunas especies chaqueñas como quebracho colorado y karanda'y, entre otras (Peralta s.f).

6.2.2 Fauna

La fauna de la Ecorregión Litoral Central tiene gran influencia chaqueña. Sus grandes esteros y bañados son el hábitat de especies acuáticas y aves (Peralta s.f.).

6.3 Medio Socioeconómico y cultural

6.3.1 Población

Según las últimas recopilaciones y análisis publicados por la Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos (DGEEC) sobre las proyecciones de población Distrital en el Paraguay, la ciudad de Fernando de la Mora, cuenta con

una población estimada de 170.361 y se espera que aumente a 195.765 para el 2025. Estas cifras la posicionan como la quinta ciudad con mayor población en el departamento Central detrás de Asunción, Luque, San Lorenzo, Capiatá y Lambaré. Si consideramos la cantidad de superficie que ocupa cada Municipio, Fernando de la Mora queda en el primer puesto con 8.112 hab/km² (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

6.3.2 Cultura, costumbres y tradiciones

De acuerdo a la Municipalidad de Fernando (2017), la ciudad posee diversas instituciones públicas y privadas que promueven el desarrollo cultural y social de la población. El Festejo del Aniversario de Creación del Municipio (28 de febrero) se convierte en la Semana de Festejos gran oportunidad de compartir actividades culturales y recreativas con los fernandinos. Durante la misma se destacan conciertos de grupos musicales folklóricos nacionales, de la orquesta nacional, la banda de la policía nacional presentaciones de grupos de ballet, representaciones teatrales y humorísticas, con personajes reconocidos del medio artístico nacional. Todas estas actividades son distribuidas en varias sedes, como el Polideportivo Municipal ubicado sobre la calle Manuel Domínguez e/ Albert Sabin y Ángel Torres o el Teatro Municipal Pedro Moliniers sobre la calle Cap. Montiel c/ Mcal. Estigarribia, y hasta la calle Capitán Montiel, que eventualmente se convierte en peatonal, de tal manera a ser accesible a la mayor cantidad de Fernandinos (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017)

Además, la “Semana de Festejos” es la oportunidad para que los emprendedores puedan promocionar sus productos y ofrecer sus servicios. De ese modo se convierten en puntos de convergencia de la sociedad en general. Las actividades culturales no son exclusivas del aniversario de la ciudad, durante todo el año, se organizan actividades de distinta índole, como el festival artístico de Música y Danza, organizado por el Ballet Jeroky Poty, con la presencia del Grupo Tierra Mia, Ballet Ínter Generacional Jazmín Poty, María Isabel Vera y los Soñadores, Ballet Acuarela, Grupo Folclórico Herencias, Grupo Yvyraty Jeroky, Academia de Danzas Pirouette en el año 2015 (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

La educación y deporte como actividades culturales se perciben en la disponibilidad y concurrencia de la ciudadanía a talleres de capacitación, talleres de emprendedurismo, charlas sobre donación de sangre, Empoderamiento y Violencia Intrafamiliar, Árboles Adecuados para Arborización Urbana, donación de sangre, prevención de cáncer de mama, Derechos de los adultos, actividades por el día del consumidor que se complementa con ferias y paneles de ayuda para las personas, talleres sobre la transferencia metodológica de igualdad de género en la gestión municipal al igual que charlas sobre igualdad de género en los colegios, clases de danza, pintura, arpa y guitarra (realizados en la municipalidad) y encuentros deportivos de toda índole como torneos de fútbol, voleibol, artes marciales generalmente realizados en El Polideportivo Municipal (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

6.3.3 Economía

La Municipalidad de Fernando de la Mora (2017), expresa que, teniendo como referencia los municipios del área metropolitana. Fernando de la Mora es quinto municipio en cantidad de población (32.1879 ocupada por sus unidades económicas sin embargo es el segundo en cantidad de remuneración total de estas (557.518.447 Gs) (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

Industrias

Corresponde a industrias manufactureras y construcción de los cuales en Fernando de la Mora se emplean 5.488 hombres y 1.719 mujeres para un total de 7.207 personas empleadas (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

Comercios

Corresponde al intercambio por mayor y por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, de los cuales en Fernando de la Mora se emplean 8.869 hombres y 4.197 mujeres para un total de 13.066 personas empleadas (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

Servicios

Corresponde a suministro de agua, gestión de desechos, actividades financieras y de seguros de los cuales en Fernando de la Mora se emplean 6.585 hombres y 5.329 mujeres para un total de 11.914 personas empleadas (Municipalidad de Fernando de la Mora 2017).

7. CONSIDERACIONES LEGALES Y NORMATIVAS

-CONSTITUCIÓN NACIONAL

-LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DECRETO N° 453/2013

-Decreto N° 14.281/1996. Ley 716/95. QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE

-LEY N° 3956 - GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

8. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad comercial, hato ganadero sujetos a manejo, introducción y mejoramiento, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a pecuaria, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existente. Estas alteraciones se podrían dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

8.1 Clasificación de los impactos

*Efecto (+ o -): según el efecto sea beneficioso o perjudicial

- Efecto positivo: aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como la población en general, en el contexto de un análisis completo de costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

- Efecto negativo: aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético – cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico – geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

***Relación causa – efecto**

- Impacto directo: la alteración es el efecto producido como consecuencia directa de una acción.

- Impacto indirecto: la alteración se produce como consecuencia de cambios adicionales que ocurren en los factores ambientales y que se dan más adelante o en sitios distintos a los de la acción.

***Magnitud**

- Impacto Alto: la alteración del factor ambiental es máxima.

- Impacto Medio: la alteración del factor ambiental es de valor medio.

–Impacto Bajo: la alteración del factor ambiental es baja.

***Alcance**

- Impacto local: la alteración tiene lugar en el mismo sitio de ubicación de los componentes del Proyecto.

- Impacto regional: la alteración abarca un área mayor al del sitio de localización del Proyecto. Duración

- Impacto permanente: la alteración permanece indefinida en el tiempo en el área de influencia del Proyecto. - Impacto temporal: la alteración no permanece en el tiempo, el plazo de manifestación puede estimarse o determinarse.

9. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

La zona se caracteriza por actividades económicas comerciales y de servicios. En este sentido, se considera que, por su ubicación, existen varias alternativas económicas para el proyecto, tales como el comercio al menor o por mayor, la venta de alimentos, el ofrecimiento de otros servicios y no solo de alojamiento, la fabricación de elementos y productos, etc.

10. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Se considera extensión en superficie de la propiedad, finalidad, emprendimiento, actividad a ser realizado, aspectos técnicos en lo relativo al sistema, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación inherente de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden dar en: Forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOOMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente. Cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso en cuestión.

10.1 Identificación de Impactos

10.1.1 Parámetros de los Impactos Identificados:

- Medio/Recurso: se debe relacionar siempre la identificación de los impactos con el medio y/o recurso a ser afectado. El medio seleccionado dará una visión más general de los efectos y consecuencias del impacto.

Físico	Biológico	Socioeconómico
Aire	Fauna	Sociedad/Población
Agua	Flora	Economía
Suelo	Biológico	Ingresos/Egresos
		Antrópico

10.1.2 Matriz de identificación de Impactos

Cuadro 1. Matriz de identificación de Impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES				
Etapas	Actividad	Impacto Ambiental	Medio	Recurso
OPERACIÓN	Arrendamiento de apartamentos	Generación de residuos sólidos comunes	Físico	Suelo
		Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados, arrendadores, vecinos por la incorrecta disposición final de desechos sólidos	Físico/Socioeconómico	Suelo/Antrópico
		Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos sólidos	Físico/Socioeconómico	Suelo, Aire/Antrópico
		Uso inadecuado del agua	Físico	Agua
		Generación de efluentes domésticos y cloacales	Físico	Agua
		Generación de sonidos molestos	Físico	Aire
		Prestación de servicio de residencia	Socioeconómico	Antrópico
		Aumento del valor inmobiliario de la zona	Socioeconómico	Antrópico
		Promoción de la economía local	Socioeconómico	Antrópico
	Utilización de estacionamiento	Levantamiento de polvo y alteración de la calidad del aire por material particulado	Físico	Aire
		Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos	Físico	Aire
		Acceso facilitado	Socioeconómico	Antrópico
		Compactación del suelo	Físico	Suelo
		Pérdida del suelo	Físico	Suelo
	Aumento del tráfico vehicular	Generación de sonidos molestos	Físico	Aire
		Levantamiento de polvo y alteración de la calidad del aire por material particulado	Físico	Aire
		Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos	Físico	Aire
	Contratación de personal	Generación de mano de obra calificada	Socioeconómico	Antrópico
		Generación de mano de obra no calificada	Socioeconómico	Antrópico
		Generación de empleo en la zona, por la ocupación de mano de obra de tipo temporal y permanente	Socioeconómico	Antrópico
		Promoción de la economía local	Socioeconómico	Antrópico
		Riesgos de accidentes laborales leves	Socioeconómico	Antrópico
		Riesgos de accidentes laborales graves	Socioeconómico	Antrópico
		Riesgos de incendios	Físico/Socioeconómico	Aire/Antrópico

10.2 Valoración de Impactos

10.2.1 Parámetros de los Impactos Valorados:

- Valor: El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores

considerados. Resulta un impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

- Sentido del Impacto: en tanto que las características de orden o sentido son identificadas como impacto directo, cuando es de primer orden y la relación causa-efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. Se designa (D) al directo, o (I) indirecto.
- Magnitud del Impacto: es la cantidad e intensidad del impacto.

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- Intensidad del Impacto: Se refiere al grado de fuerza con que se manifiesta un agente natural, una magnitud física, una cualidad, una expresión, la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Equivalencia	Magnitud
Alta	3
Media	2
Baja	1

- Temporalidad del Impacto: Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Equivalencia	
Permanente (P):	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.
Temporal (T):	Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

- Importancia: Es la multiplicación algebraica de los valores de INTENSIDAD y MAGNITUD.

10.3. Matriz de Valoración de Impactos

Cuadro 2. Matriz de Valoración de Impactos.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES						
IMPACTO AMBIENTAL	+/-	SEN T	MAG	INT	IMP	TEM P
Generación de residuos sólidos comunes	-	D	2	2	-4	P
Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados, arrendadores, vecinos por la incorrecta disposición final de desechos sólidos	-	I	2	2	-4	T
Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos sólidos	-	I	1	1	-1	T
Uso inadecuado del agua	-	D	1	2	-2	T
Generación de efluentes domésticos y cloacales	-	D	1	2	-2	T
Generación de sonidos molestos	-	D	1	1	-1	T
Prestación de servicio de residencia	+	D	5	3	+15	T
Aumento del valor inmobiliario de la zona	+	I	4	3	+12	T
Promoción de la economía local	+	I	4	3	+12	T
Levantamiento de polvo y alteración de la calidad del aire por material particulado	-	I	1	2	-2	T
Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos	-	I	1	2	-2	T
Acceso facilitado	+	D	3	3	+9	T
Compactación del suelo	-	I	2	1	-2	P
Pérdida del suelo	-	I	2	1	-2	P
Generación de mano de obra calificada	+	D	4	3	+15	T
Generación de mano de obra no calificada	-	D	2	1	-2	T
Generación de empleo en la zona, por la ocupación de mano de obra de tipo temporal y permanente	+	D	5	3	+15	T
Riesgos de accidentes laborales leves	-	I	2	1	-2	T
Riesgos de accidentes laborales graves	-	I	2	2	-4	T
Riesgos de incendios	-	I	3	3	-9	T
SUMA ALGEBRAICA DE IMPORTANCIA DE IMPACTOS					+39	

11. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Dividido en:

- Plan de Gestión Ambiental.
- Programa de Monitoreo Ambiental.

11.1 Plan de Gestión Ambiental

A continuación, se proponen medidas de prevención, mitigación y prevención para los impactos negativos identificados.

Cuadro 3. Plan de Gestión Ambiental.

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDA DE PREVENCIÓN/MITIGACIÓN/COMPENSACIÓN	RESPONSABLE	PLAZO
Programa de gestión y control de la calidad del medio físico	Subprograma de control de emisiones de gases y material particulado	Levantamiento de polvo y alteración de la calidad del aire por material particulado	Aplicar limpieza húmeda del sitio	Proponente	Durante la operación
			Evitar en lo posible sobrecargar el estacionamiento	Proponente	Durante la operación
		Emisiones de gases contaminantes producidos por el tubo de escape de vehículos de carga	Realizar un control mecánico periódico del estado de los vehículos de carga	Proponente	Durante la operación
			Utilizar en lo posible combustibles que generen baja carga de emisiones contaminantes	Proponente	Durante la operación
	Subprograma de control de sonidos molestos	Generación de sonidos molestos	Los inquilinos tendrán prohibido generar sonidos molestos, sobre todo en horarios nocturnos	Proponente/Encargado	Durante la operación

PROPONENTE: Mernes S.R.L

	Subprograma de control de uso del agua y de generación de efluentes	Uso inadecuado de agua	El agua deberá emplearse de manera razonable tanto para las actividades de los inquilinos y empleados	Proponente/Encargado	Durante la operación
			El establecimiento deberá contar con una fosa séptica para el tratamiento de sus efluentes	Proponente	Durante la operación
		Generación de efluentes domésticos y cloacales	Contar con un servicio de retiro de efluentes, a través de una empresa habilitada para el fin	Proponente	Durante la operación
			El establecimiento deberá contar con una fosa séptica para el tratamiento de sus efluentes	Proponente	Durante la operación
	Subprograma de control de la calidad del suelo	Compactación del suelo	Evitar en lo posible sobrecargar el estacionamiento	Proponente	Durante la operación
		Pérdida de suelo	Evitar dejar suelo desnudo	Proponente/Encargado	Durante la operación
		Remoción de suelo	Remover solo la cantidad necesaria de suelo	Proponente/Encargado	Durante la operación
		Generación de residuos sólidos comunes	Contar con contenedores para disposición de residuos sólidos reciclables y no reciclables (separación en origen)	Proponente/Encargado	Durante la operación

Programa de gestión y control de la calidad del medio socioeconómico			Disponer los residuos sólidos a través del sistema de recolección municipal	Proponente/Encargado	Durante la operación
			Instruir a los colaboradores sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos dentro del área	Proponente	Durante la operación
	Subprograma de control social y laboral	Riesgo de accidentes laborales leves	El personal de deberá estar adecuadamente capacitado para desempeñar sus funciones	Proponente	Durante la operación
			Contar con un botiquín de primeros auxilios equipado con insumos y medicamentos vigentes	Proponente/Encargado	Durante la operación
			Con números telefónicos de los centros de salud más cercanos	Proponente/Encargado	Durante la operación
		Riesgo de accidentes laborales graves	El personal de deberá estar adecuadamente capacitado para desempeñar sus funciones	Proponente	Durante la operación
			Contar con un botiquín de primeros auxilios equipado con insumos y medicamentos vigentes	Proponente/Encargado	Durante la operación
			Con números telefónicos de los	Proponente/Encargado	Durante la operación

PROPONENTE: Mernes S.R.L

			centros de salud más cercanos		
		Generación de mano de obra no calificada	El personal de deberá estar adecuadamente capacitado para desempeñar sus funciones	Proponente	Durante la operación
		Riesgos de incendios	Contar con extintores vigentes y en buen estado	Proponente/Encargado	Durante la operación

11.2 Programa de Monitoreo Ambiental

Cuadro 4. Programa de Monitoreo Ambiental

MEDIDA DE PREVENCIÓN/MITIGACIÓN/COMPENSACIÓN	MONITOREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Aplicar limpieza húmeda del sitio	Auditoría Ambiental	Semanal	Proponente
Evitar en lo posible sobrecargar el estacionamiento	Auditoría Ambiental	Cuando sea necesario	Proponente
Realizar un control mecánico periódico del estado de los vehículos de carga	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente
Utilizar en lo posible combustibles que generen baja carga de emisiones contaminantes	Auditoría Ambiental	Semanal	Proponente
Los inquilinos tendrán prohibido generar sonidos molestos, sobre todo en horarios nocturnos	Auditoría Ambiental	Siempre	Proponente/Encargado
El agua deberá emplearse de manera razonable tanto para las actividades de los inquilinos y empleados	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente/Encargado
El establecimiento deberá contar con una fosa séptica para el tratamiento de sus efluentes	Auditoría Ambiental	Siempre	Proponente
Contar con un servicio de retiro de efluentes, a través de una empresa habilitada para el fin	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente
Evitar dejar suelo desnudo	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente/Encargado
Remover solo la cantidad necesaria de suelo	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente/Encargado
Contar con contenedores para disposición de residuos sólidos reciclables y no reciclables (separación en origen)	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente/Encargado
Disponer los residuos sólidos a través del sistema de recolección municipal	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente/Encargado

PROPONENTE: Mernes S.R.L

Instruir a los colaboradores sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos dentro del área	Auditoría Ambiental	Diario	Proponente
El personal de deberá estar adecuadamente capacitado para desempeñar sus funciones	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente
Contar con un botiquín de primeros auxilios equipado con insumos y medicamentos vigentes	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente/Encargado
Con números telefónicos de los centros de salud más cercanos	Auditoría Ambiental	Semanal	Proponente/Encargado
Contar con extintores vigentes y en buen estado	Auditoría Ambiental	Mensual	Proponente/Encargado

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Geología del Paraguay. 2019. Geología del Departamento Central (en línea). Asunción, PY. Consultado 10 dic. 2022. Disponible en <https://www.geologiadelparaguay.com/dcentral.htm#:~:text=Formaci%C3%B3n%20Pati%C3%B1o,-Aunque%20el%20inicio&text=La%20formaci%C3%B3n%20est%C3%A1%20constituida%20por,asociada%20al%20Alto%20de%20Asunci%C3%B3n>

INE (Instituto Nacional de Estadística). 2002. Asunción, PY. Consultado 10 dic. 2022. Disponible en <https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas%20Censal%20del%20Paraguay/14%20Atlas%20Central%20censo.pdf>

Municipalidad de Fernando de la Mora. 2017. Plan de Desarrollo Municipal (en línea). Fernando de la Mora, PY. Consultado 15 dic. 2022. Disponible en https://www.fdm.gov.py/uploads/files/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL%20FERNANDO%20DE%20LA%20MORA%20ENTREGA-comprimido_compressed.pdf

Peralta, F. s.f. Zonas ecológicas del Paraguay (en línea). s.l. Consultado 15 dic. 2022. Disponible en <https://es.slideshare.net/franciscoperalta3194/zonas-ecologicas-del-paraguay>