

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: “EDIFICIO RESIDENCIAL MUGA”
Evaluación de Impacto Ambiental Ley N° 294/93

Proponente: MUGA S.A
Representante: Jovino Mura

Departamento: Central
Distrito: Luque
Lugar: Ycua Dure
Finca N°: 21.046
Cta Cte Ctral: 27-7314-01
Superficie: 6.454 m2 2.319 cm2

Paraguay - 2.024

I. ANTECEDENTES

El Señor **Jovino Abel Mura Guastella** con C.I.Nº: **983.702**, representante de la Firma **MUGA S.A** es responsable del Proyecto denominado **Edificio Residencial Muga** desarrollado en la Finca N° 21.046, Cta Cte Ctral N° 27-7314-01 ubicada en el lugar denominado Barrio La Amistad Ycua Dure del **Distrito de Luque**, del **Departamento de Central**, con una superficie de **6.454m² 2.319 cm²** y una superficie a construir de **4.434,48 m²**.

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

Se presenta el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar de manera a cumplir con lo establecido en la Ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”. La MADES recomienda la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, al hallarse dicha actividad, comprendida en las disposiciones previstas en el Art. N° 7 de la Ley N° 294/93 inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.

Este Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado a través de la recopilación de informaciones disponibles relacionadas a las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos. Con toda esta información de base, se elaboró un diagnóstico ambiental, con lo cual se pudo realizar una valoración de los impactos con las correspondientes medidas de control y mitigación, incluidos en el Plan de Gestión Ambiental, todo ello atendiendo los Términos de Referencia emitidos por el MADES.

OBJETIVOS

2.1. Objetivos Generales

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental de la propiedad identificada bajo la Finca N° 21.046 y Cta. Cte. Ctral N° 27-7314-01 del Distrito de Luque Departamento de Central, conforme a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93.

2.2 Objetivos Específicos

- Adecuar a normas de seguridad y calidad ambiental de la infraestructura.
- Verificar el cumplimiento de las correctas prácticas de seguridad, higiene y normas de calidad ambiental establecidas para este tipo de emprendimiento.
- Desarrollar una estrategia que garantice la factibilidad socio ambiental del proyecto en el marco de la prevención, el control y la minimización de los impactos ambientales y sociales.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental adecuado a las diferentes medidas de mitigación propuestas.

I. ETAPAS DEL PROYECTO

4.1. Diseño del Proyecto:

- Donde se incluye el proceso de elaboración y diseño del proyecto propiamente dicho.

4.2. Ejecución del Proyecto:

Se realizarán:

- Limpieza del terreno.
- Proyección del Edificio Residencial

- Construcción de la infraestructura.

4.3. Operación y Mantenimiento:

- Etapa de venta de los departamentos.
- Control y mantenimiento de las áreas verdes.
- Limpieza y mantenimiento de accesos.

II. AREA DE ESTUDIO

La definición y la determinación del área de influencia del proyecto, se sustenta en las consideraciones de carácter ambiental y social que justifican la interrelación de las actividades de explotación del mismo. En este sentido, en la determinación del área de influencia se definió los criterios ambientales y sociales que se señalan a continuación:

➤ ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa incluye la finca donde se desarrolla el proyecto y su entorno inmediato que son las fincas colindantes, en un radio de 500 metros a la redonda.

Las condiciones geológicas del área se caracterizan por la arenisca de origen sedimentario y la forma de relieve permitieron el alto grado de interperismo físico químico de los suelos que se desarrollan en el área. Dominando el proceso de transporte de material dentro del perfil que sobrepasa los 3 metros de profundidad con suelo de textura franco-arenosa y arcillo arenosa en superficie y arcillo arenosa a arcillosa en sub-superficie.

GEOLOGÍA: geológica arenisca presenta mineral primario feldespato con láminas de carbonato dolomítico que proporciona buena cantidad de cationes básicos para el complejo de cambio de los suelos. Además, este fenómeno es ayudado por el aporte de materia orgánica de los bosques que cubrieron por muchos años atrás el área.

GEOMORFOLOGIA: el área bien homogénea, existiendo predominantemente de forma convexa, en las zonas altas y de lomadas; planas, en las cimas o topos; y de formas alternantes entre cóncava-convexa, en las zonas con problemas topográficos y de pendientes pronunciadas.

RELIEVE: el área se caracteriza por sus formas ondulado a suavemente ondulado y presenta una pendiente general del orden de los 2,5 a 3,0 %

HIDROGRAFIA: Las isoyetas registran para la zona una precipitación media anual del orden de los 1.500 a 1.600.

FLORA: La formación boscosa del área está clasificada con el tipo vegetal “bosque sub-tropical húmedo, decíduo y mesofítico. Actualmente el bosque se encuentra muy degradado por consecuencia de la explotación, la expansión Agrícola y de construcción de viviendas.

FAUNA: No relevante por las características de la zona que sufrió una fuerte ocupación antrópica consistente en el uso del suelo para actividades productivas del tipo construcción de viviendas.

➤ **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

El área de influencia indirecta se puede considerar, a la zona donde está asentado el proyecto, que reúne características de una zona urbana, por lo que el área de influencia indirecta (AII) es difícil de delimitar teniendo en cuenta la presencia de otras propiedades vecinas dedicadas a la misma actividad que la unidad en estudio, para el efecto y a modo convencional se determinó como el área de influencia indirecta 1000 metros de distancia de cualquier punto recto a ser contado desde cualquier punto perimetral.

Es importante destacar que las informaciones incluidas son referenciales, atendiendo que el proyecto es muy puntual y por su naturaleza es baja la incidencia a nivel de cuenca. Por otra parte, considerando el conjunto de proyectos similares, este tipo de emprendimiento una vez urbanizado si tienen gran importancia en el manejo de la cuenca.

III. ALCANCE DE LA OBRA

Tarea 1. Descripción del Proyecto

El inmueble objeto del proyecto se halla ubicado en el Departamento de Central. Corresponden a la Finca N° 21.046 y Cta. Cte. Ctral N° 27-7314-01 del lugar denominado Ycua Dure del Distrito de Luque.

- **Diseño del Proyecto:**

La superficie total del terreno en el cual se desarrolla el proyecto es de **6.454m²** **2.319cm²** y una superficie a construir de **4.434,48 m²**. La infraestructura del Edificio

Residencial consta de 2 Torres de departamentos, Planta baja y 1º al 5º departamentos, quincho, gimnasio, piscina, cancha, estacionamiento de vehículos.

Cada nivel del edificio cuenta con un ascensor, escalera y sistema de prevención de incendio.

Se procedió a realizar el pedido de derribo de árboles enfermos y sanos donde se verían comprometidos 6 árboles de nombre: 1 Yvyrary, 2 Mbokaja, 1 Timbò (árbol enfermo), 2 Jaguarata'y (enfermo). Con el acuerdo de compensación de plantines a la Municipalidad local.

- **Ejecución del Proyecto:**

Se realizó:

Limpieza del terreno.

El trabajo consiste, como su nombre lo indica en la limpieza del terreno con el objeto de acondicionar el lugar y montar las bases para las tareas que se llevaron a cabo. Para el efecto, se utilizan maquinarias acordes al tipo de suelo y vegetación existente en el área. Se tuvo especial cuidado en alterar mínimamente el suelo y la vegetación.

Proyección de la estructura del edificio.

En esta etapa se realizan los trabajos de arquitectura para la proyección del Edificio Residencial, medición de los terrenos, marcación, delimitación y diseño urbano (Planta urbana).

Construcción del edificio teniendo en cuenta los servicios existentes en la zona, tales como:

Suministro de Energía Eléctrica: La energía será proveída por la ANDE. Las instalaciones eléctricas estarán equipadas con luces y tomas con características acordes al tipo de edificación. Cada sector del edificio estará controlado por un tablero independiente que controla, según sea el caso, luces, bomba de agua, cajas, luces de emergencia, generador, etc.

Suministro de agua: Red de alimentación de agua potable ESSAP.

Medios de Comunicación: En el barrio existen líneas telefónicas proveídas por COPACO y otras compañías de comunicación móvil (telefonía celular), también se contará con servicio de Internet.

Servicios de recolección de basura: Los desechos del edificio serán recogidos por la municipalidad local que cuenta con camiones recolectores.

Mantenimiento, control y prevención contra incendios: Como medida de seguridad más importante, las instalaciones de cada una de las plantas del edificio contarán con extintores de fuego tipo ABC de 6 kg PQS en puntos estratégicos para seguridad, además carteles indicadores iluminados, salidas de emergencia, alarmas, detector de humo/calor, manguera, etc.

El plantel técnico permanente de la empresa cuenta con todos los equipos necesarios para realizar el control rutinario, para el perfecto funcionamiento de todas las áreas del edificio. Para el efecto se ha establecido una lista de chequeo que llevan adelante periódicamente, lo que asegura la rápida detección de averías, pérdidas, fugas o cualquier otro inconveniente en los equipos, de modo a prevenir accidentes.

El mantenimiento de extinguidores será realizado por una empresa contratada para el efecto, la misma además de proveer los equipos, asesora sobre su uso. Para asegurar el buen estado, el personal de mantenimiento de la empresa realiza, con la lista de chequeo periódico un control de las fechas de vencimiento de los mismos.

Tarea 2. Descripción del Medio Ambiente.

Condiciones geológicas de la región.

Las características topográficas del Departamento Central varían entre las curvas de nivel 58 y 250 metros sobre el nivel del mar. Debido a esto Central se divide en tres zonas:

- a) Zonas muy bajas, que comprenden gran parte del sector sur, con cotas con curvas de nivel entre 58 (elevación más baja) al borde del Rio Paraguay, y 93 metros que constituyen el 70% de las tierras del Departamento.
- b) Zonas de elevación media, localizadas entre el centro y norte, con cotas que varían entre 100 y 150 metros. Por estos lugares se encuentran algunos cerros que llegan a los 200 metros de altura.

- c) Zonas altas, corresponden a los terrenos con cotas entre 151 y 246 metros. Por estas zonas, las pendientes son más abruptas, con ondulaciones constantes. Las más características están alineadas en dirección noroeste – sudeste.

Con relación a la geología del Departamento Central, se caracteriza porque sus límites naturales al norte, este y sur están controlados por fracturas regionales. La conocida falla de Ypacaraí, con cerca de 110 km de extensión, forma el valle de Ypacaraí. Sin lugar a dudas, los sedimentos que conforman poco más del 90% del Departamento, por el tipo de materiales y la edad, son rellenos de terrenos bajos, especialmente arenosos, rojizos y arcillosos.

Los componentes más importantes de su sistema hidrográfico son los ríos Paraguay y Salado, los lagos Ypacaraí e Ypoá, la laguna Cabral y los arroyos Paray y Caañave.

Clima:

El clima aquí es tropical. En la mayoría de los meses del año en Luque hay precipitaciones importantes. No es sólo una corta estación seca, pero no es eficaz. Este clima es considerado Am según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Luque se encuentra a 23.0 °C. La precipitación aproximada es de 1376 mm.

Medio biológico

El Departamento Central no cuenta prácticamente con áreas boscosas para la explotación forestal, y tampoco cuenta con riquezas minerales del tipo metálico.

Su principal recurso natural está constituido por la tierra apta para las actividades agropecuarias, de las que se compone el 51% de su territorio.

La fauna del lugar está constituida por especies passeriformes de hábito urbano tales como:

Cuadro N° 1: Nombres Comunes y Científicos de la Fauna Común del Lugar.

N°	Nombre común	Nombre científico
1	Anó	Crotophaga ani
2	Gorrión	Passer domesticus
3	Palomas	Columbia livia domestica
4	Pitogué	Pitangus Sulphuratus
5	San Francisco	Zonatrichin capensis
6	Tórtola	Streptopelia turtur

Obs.Nº4: No son observadas especies que pueden ser consideradas de extinción, de acuerdo a los tratados firmados por el Gobierno Paraguayo.

Medio Antrópico

Luque está ubicada en el departamento Central, y cuenta con población aproximada de 263.604 de acuerdo a la DGEEC, la ciudad está compuesta en su mayoría por paraguayos e inmigrantes de distintos puntos del país como también del extranjero. Luque es considerada la tercera ciudad más poblada del país, la zona urbana micro-centro se encuentran instaladas varias empresas entre las que podemos mencionar: fábricas de instrumentos comerciales, de joyas (filigranas), Agronegocios, Comercios, Industria Alimenticias, Recicladoras, Estaciones de Servicios, oficina de mantenimientos eléctricos y mecánicos, etc. En el área del proyecto se encuentran fincas agropecuarias, galpones industriales y fábrica de lácteos.

La mano de obra en el distrito de Luque, departamento Central es absorbida por actividades comerciales, industriales y en menor escala en entes públicos. Se cuenta con servicios de red de energía eléctrica, red de comunicación telefónica en la gran mayoría de los lugares. También la comunidad cuenta con servicio de cuerpo de bomberos voluntarios, centro asistencial de salud, centros educativos (primario, secundario y universitario). La zona donde se encuentra ubicado el inmueble en estudio es de fácil acceso, teniendo como principal medio la ruta Luque-Capiatá. Podemos afirmar que la zona donde se encuentra ubicado el inmueble en estudio reúne características típicas de un área urbana con efectivo crecimiento de comercios propios de este sector. Es importante resaltar que el sistema de tenencia de las tierras en casi su totalidad es de propiedades tituladas.

Tarea 3. Consideraciones Legislativas y Normativas

A continuación se mencionan algunas normas referentes al medio ambiente y que de alguna manera están relacionadas con el proyecto.

- La Constitución Nacional de la República del Paraguay (1992), constituye la ley suprema que rige los destinos de la nación; merecen destacarse los Art. 6º "De la Calidad de Vida", Art. 7º "Del Derecho a un Ambiente Saludable", Art. 8º "De la Protección Ambiental", Art. 38º "Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos", Art. 112 "Del dominio del Estado", Art. 176 "De la política económica y de la promoción del desarrollo".

- Ley 1561/00 del Sistema Nacional Ambiental, la Secretaría del Ambiente (SEAM) y Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).
- Ley 1615/00 del Marco Regulatorio y Tarifario de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento o Ley del ERSSAN. Art. 39. Utilización de agua cruda, Art. 2º: El servicio regulado, Art. 3º: Condiciones esenciales del servicio, Art. 5º: Objetivos del Marco Regulatorio, Art. 11º: Facultades y Obligaciones, Art. 38º: Recurso Regulado el agua cruda y los cuerpos receptores, Art. 40º: La utilización de cuerpos receptores, Art. 46º: “Niveles de servicio apropiados”, en el ítem d) Alcantarillado Sanitario, numeral 5) El servicio de alcantarillado sanitario deberá contar con una Planta de Tratamiento de efluentes de aguas residuales, de acuerdo a la reglamentación de la ERSSAN al respeto, y al numeral 6) la ubicación de las Plantas de Tratamiento de aguas residuales deberán adecuarse a normas y criterios de la Legislación Ambiental.
- Ley Nº 1160/97 Código Penal. Esta Ley castiga la tentativa de delito, así como también la conducta culposa. Define en el Título III, Capítulo I “Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana” el Art. 22º “Procesamiento ilícito de desechos”. Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental; tiene por objetivo la obligación de la presentación de un estudio de impacto ambiental, de carácter científico y técnico, que permita identificar, prever y estimar los impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.
- Decreto Nº 453/13 por el cual se reglamenta la Ley Nº 294/93.
- Ley Nº 424/94, Art. 16º... el Gobierno Departamental coordinará con el Gobierno Central la política sanitaria así como de medidas de preservación de las comunidades indígenas y del medio ambiente.
- Ley Nº 836/80 "Código Sanitario", cabe mencionar los Art. 66,67, 68 y 82 sobre contaminación ambiental y los Art. 69, 80, 81 y 83 sobre el uso del agua, los Art. 128, 129 y 130 sobre la polución sonora. Esta ley tiene por objeto la prevención y el control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: agua para el consumo humano y recreación; alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; edificios; viviendas y urbanizaciones; asentamientos humanos; defensa ambiental en parques nacionales; ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros aspectos.

- Resolución N° 396/93 por la cual se reglamenta el Código Sanitario, establece asimismo las características de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental.
- Resolución N° 397/93 sobre las Normas Técnicas de la Calidad del Agua Potable y su distribución.
- Resolución N° 54/93 que reglamenta las Resoluciones 396 y 397 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
- Resolución N° 9/92 reglamenta el uso de los servicios de alcantarillado sanitario.
- Ley N° 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas, tiene por objeto fijar normas generales por las cuales se regulará el manejo y la administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país. También se establece que todos los habitantes, las organizaciones privadas e instituciones del Estado tienen la obligación de salvaguardar las Áreas Silvestres Protegidas. También se establece que las áreas bajo el dominio público, sean inalienables e intransferible a perpetuidad, también de que puedan estar bajo dominio nacional, departamental, municipal o privado, en donde los usos a que puedan destinarse y las actividades que puedan realizarse deban estar acordes a las disposiciones de esta Ley, independiente al derecho de propiedad sobre las mismas. Establece además que todo proyecto de obra pública o privada que afecte esta área o su zona de amortiguamiento, deben contar con un EIA. Entre otras de sus características, y dentro de las disposiciones transitorias, se incorporan de pleno derecho al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, aquellas anteriormente establecidas, ya sea por Decreto o por Ley.
- Con relación a las Áreas Silvestres Protegidas que se establecen en el Área de Influencia Indirecta del Proyecto, se menciona el Decreto N° 5.585/90, que declara como reserva para Parque Nacional una superficie aproximada de 16.000 hectáreas que encierra gran parte de la cuenca hidrográfica del arroyo.
- Ley N° 716/95 que Sanciona los Delitos contra el Medio Ambiente; tiene por objeto proteger el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ejecuten, o en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

- Decreto N° 18.831/86 de fuentes y cauces hídricos y de bosques protectores.
- Ley N° 3239/2007 de los recursos hídricos del Paraguay.
- Ley de Loteamientos N° 1909/02. Corporación Región Metropolitana de Asunción – REMA. La Corporación ha tenido activa participación en el debate de temas como residuos sólidos urbanos, recuperación de la Cuenca, problemática institucional del transporte urbano, catastro, etc.
- Ley Orgánica Municipal 3966/10.
- Ley de protección de arbolado urbano 4928/13.
- Ley N° 1614/00 general del marco regulatorio y tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la república del Paraguay.

Tarea 4. Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto

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

Conforme a la lista de chequeo, se determinaron el signo de los impactos producidos en el medio y en cada fase, establecimos una relación causa-efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema planteado por los Términos de Referencia, para posteriormente analizar las condiciones del proyecto propuesto en cuanto a alternativas si corresponde, o justificando el trazado presentado.

4.1. Impactos Positivos

4.1.1. Etapa de Diseño

4.1.1.1. Mensura y Elaboración de Planos

- Generación de empleos

4.1.2. Etapa de Ejecución

4.1.2.1. Limpieza

- Generación de empleos.
- Seguridad.

- Salud.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

4.1.2.2. Marcación y Amojonamiento

- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

4.1.3. Etapa de Operación y Mantenimiento

4.1.3.1 Adjudicación de las unidades

- Cambio en el uso de suelo.
- Ampliación de la zona urbana.
- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona.
- Plusvalía de terrenos.
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.

4.2. Impactos Negativos

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de ejecución del proyecto.

4.2.1 Etapa de Ejecución

4.2.1.1. Limpieza de Cubierta Vegetal

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas.
- Modificación del hábitat natural de la fauna local.

4.2.1.2 Marcación y Amojonamiento

- Alteración del hábitat natural de la fauna y flora local.

4.3. Impactos Inmediatos

- Con la realización de la limpieza se afectará en forma inmediata a las especies arbóreas y herbáceas.

- Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por pérdidas de aceites y derivados del petróleo, producidos por el mantenimiento de las máquinas en el lugar.
- Posible migración de aves por la modificación del hábitat.

4.4. Impactos Mediatos

- Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos.

4.5. Impactos Directo

- Aumento de la impermeabilización localizada del suelo a causa de la compactación de las calles.
- Formación de canales con peligro de crear sectores de agua estancada si no se los mantiene adecuadamente.
- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire, por la acción de las máquinas en la apertura de calles.

4.6. Impactos Indirectos

- Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.
- Aumento del valor de los terrenos aledaños (plusvalía).
- Mejoramiento de los accesos a la cadena productiva.

4.7. Impactos Reversibles

- Incremento de materia orgánica producida por la limpieza y el destronque
- Degradación progresiva del suelo
- Alteración del paisaje
- Modificación del hábitat de la fauna local
- Calidad del agua y sedimentación

4.8. Impactos Irreversibles

- Geomorfología
- Cambio del uso del suelo
- Ampliación de la zona urbana

***Diagnostico e identificación de las acciones y los potenciales impactos del proyecto**

Residuos Líquidos y Sólidos: La generación de residuos sólidos y líquidos del edificio, podrán significar un factor negativo potencial si no se toman las medidas del caso.

Efluentes Cloacales: Estos efluentes serán del tipo doméstico, con mayoría de componentes orgánicos y biodegradables. Por lo que respecta al sistema de desagüe cloacal, contará con cámara séptica y pozo absorbente dirigidos al sistema de alcantarillado sanitario de la zona.

Efluentes Por Incidencias Meteorológicas (lluvias): Los cuales tendrán como destino el sistema de desagüe pluvial.

Residuos Sólidos: Los desechos producidos por la operación del edificio, serán generados debido al: Uso de sanitarios en las habitaciones, la limpieza del local, desechos producidos por la cocina y utilización de las instalaciones por los ocupantes. Estos serán clasificados según se trate de residuos orgánicos o reciclables. Los de origen orgánico, serán almacenados en bolsas resistentes bien cerradas y depositadas en el cuarto de basuras, hasta su recolección por el servicio municipal. Los residuos reciclables serán separados y destinados a programas de reciclaje, como papeles, metales, vidrios y plásticos

Generación de Ruidos: Los únicos componentes de las instalaciones que podrían generar algún tipo de ruido son las diferentes maquinarias que estarán operando para la ejecución del proyecto y en un futuro los ocupantes del edificio.

Tarea 5. Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto.

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de proyecto, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, ya que cuenta con disponibilidad de servicios básicos como: medios de comunicación, electricidad, otros.

Tarea 6. Plan de Mitigación.

Se recomiendan las siguientes medidas de mitigación o minimización de acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS A SER IMPLEMENTADAS MITIGACION O COMPENSACIÓN	Responsable
--------------------	---	-------------

Degradación del suelo. Derrame de combustible y otros derivados fósiles	Evitar la tala de árboles en lugares en las que no sean indispensables. Plan de arborización dentro del trazado del edificio.	Proponentes
Polución del aire por partículas de suelo, y combustible quemado, ruido.	Realizar los trabajos que generan ruidos molestos en horas normales de trabajo, mantenimiento y revisión mecánica de las maquinarias encargadas de la apertura de las calles, si el trabajo se realiza en época de sequía prever el riego antes de los movimientos de suelo y raspado.	Proponentes
Seguridad y salud temporal de los obreros.	Ubicar un botiquín en un lugar especialmente dispuesto para que sea de fácil acceso, señalizarlo correctamente, y mantenerlo limpio. Además de tener disponible vehículo y teléfono móvil para utilizarlos en caso de accidentes o emergencias.	Proponentes
Contaminación de aguas subterráneas por producción de desechos líquidos domiciliarios.	Controlar la cámara séptica y pozos absorbentes ó pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas subterráneas. Hacer llegar la Licencia Ambiental a la Municipalidad local, así como el Plan de Gestión. En cuanto a la construcción de la cámara séptica y pozo absorbente la municipalidad deberá exigirlo en el momento de control de las construcciones.	Proponentes Municipalidad
Formación de canales y cárcavas por la erosión fluvial.	Prever el control inmediato del estado de las calles especialmente luego de precipitaciones importantes.	Proponentes
Alteración del paisaje.	Prever durante la ejecución el hermoseamiento y equipamiento de los lugares públicos, con plantas ornamentales y árboles.	Proponentes

Reseña técnica de la cámara séptica.

El problema de los efluentes cloacales está íntimamente relacionado con la contaminación ambiental, ya que constituye una de sus causas. Con el aumento de la población y las necesidades creadas, se van multiplicando los problemas que ocasionan

los residuos generales, que lógicamente van en aumento. No solo es el incremento de las aguas cloacales sino también de los residuos sólidos.

Los microorganismos patógenos presentes en las aguas residuales son una amenaza latente en toda comunidad, ya que las aguas negras son el principal medio de difusión de muchas enfermedades, estos microorganismos pueden ser bacterias, virus, y otros contenidos por lo general en los excrementos humanos en forma viva o latente.

Construcción de la cámara séptica.

En la cámara séptica los líquidos permanecen retenidos de 24 a 48 horas; se acumularán en un volumen, para una vivienda convencional, cercana a los 1500 litros. El largo de la cámara séptica es el doble o el triple con relación al ancho. La diferencia de altura entre la admisión y la salida es de 5 cm. y la profundidad 1,20 metros. En general, para un gasto de una persona, hay que pensar en 150 litros por persona y por día.

En la cámara séptica se almacenan las natas y sólidos que forman el lodo séptico. Una vez realizada la digestión anaeróbica reducen su volumen. Si estos tanques operan de manera adecuada y el mantenimiento es eficaz, el resultado de este proceso es un líquido clarificado y podrá ser vertido en el suelo sin grandes problemas.

La Cámara séptica es una fosa de cemento con bloques de ladrillo que posee dos compartimientos, en el primero sedimentan los sólidos, y asciende la materia flotante. El líquido aclarado en parte fluye por una salida sumergida hasta otro compartimiento donde se realizan los procesos de oxidación de la materia orgánica por bacterias anaeróbicas. La materia flotante y los sólidos depositados en la primera parte de la cámara, pueden conservarse entre seis meses, y varios años, durante los cuales se descomponen anaeróbicamente.

Este primer compartimiento será correctamente dimensionado, de modo que la licuificación de los sólidos orgánicos se produzca adecuadamente. Además, se complementa con otro compartimiento en la cual se aloja dicho filtro, el cual tiene como objeto generar la superficie sobre la cual se multiplica una colonia de bacterias anaeróbicas que completan el proceso de depuración.

Lo que se ha logrado con esto es simplemente respetar el ciclo de la materia o sea que hemos integrado o intercalado al sistema un elemento que permite la transformación biológica natural de los sólidos orgánicos. El desecho resultante es un agua que aún puede ser utilizada como riego, para limpieza, y otros.

Muy importante a tener en cuenta es que en la cámara de inspección se deberá colocar un filtro de grasas y aceites para evitar la mortandad de las bacterias. En lo posible no hay que mezclar las aguas negras con las aguas de lavado. Así el líquido tratado puede filtrarse al subsuelo ya totalmente tratado desde el segundo compartimiento.

Mantenimiento de la cámara séptica.

Monitoreo y limpieza de la cámara de Inspección, y cámara séptica: Estos deben ser monitoreados constantemente, especialmente después de las lluvias, y con más frecuencias durante el verano que es el tiempo cuando más se utiliza agua, esto a fin de prever el correcto funcionamiento de todo el sistema de tratamiento de las aguas negras. La cámara séptica debe ser inspeccionada regularmente, y se debe evacuar todos los sedimentos sólidos que hubieren decantado, así como la espuma, aceites y grasas que se encontraran en ella. Luego se procede al envío de estos restos a la zona del relleno sanitario.

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
Directos	1. Disminución de la flora silvestre.	1. Elaboración de un reglamento que entre otros haga referencia a la reducción al mínimo necesario de la tala de árboles, y arborización del área destinada a planta urbana, y mantenimiento del área de reserva ecológica.
	2. Migración de aves y otros animales silvestres	2. Comprometer a los propietarios a cumplir con el reglamento mencionado, propiciando el ambiente arborizado adecuado por lo menos en el área de planta urbana y mantenimiento del área de reserva ecológica.
	3. Contaminación, emanación de motores y ruidos molestos.	3. Verificar el buen estado mecánico de las máquinas utilizadas en las labores de obra y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.
Indirectos	1. Degradación del suelo por efecto antrópico.	1. Conservar en buen estado las cunetas y zanjas de drenaje. Prever la colocación de áreas de disposición de residuos en la zona a afectada por el proyecto.
Irreversibles	1. Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación del mismo.	1. Construcción de canales de Desagote.
	2. Disminución de la vegetación silvestre.	2.1. Limitar las calles y anchos reglamentarios.

		2.2. Implementar programas de arborización con especies nativas propias del lugar propiciando el hábitat para la fauna de la región.
Reversibles	1. Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno	1. Protección vegetal y mantenimiento de las cunetas y zanjas de drenaje
	2. Contaminación e incremento de residuos	2. En etapa de construcción de, controlar la calidad mecánica de las máquinas y su mantenimiento fuera del predio.
	3. Contaminación con residuos orgánicos y sólidos	3.1. Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el periodo de ejecución y operación. 3.2. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.

Plan de Gestión Ambiental

Se elaboró un Plan de Gestión Ambiental que comprende los siguientes puntos:

- Control de la aplicación de las Medidas de Mitigación
- Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental
- Concienciación Ambiental
- Proceso de participación pública.

El presente estudio se pondrá a conocimiento de las personas o instituciones según el requisito establecido en la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Medidas de Mitigación

Las Medidas de prevención, mitigación y compensación han sido descritas de acuerdo a los potenciales impactos ambientales identificados y que podrían generarse durante la ejecución del proyecto. Las medidas están relacionadas con la fase de construcción y las actividades que engloban dicha actividad.

Si las prácticas de operación son las adecuadas, los impactos a ser generados serán mínimos. Cabe mencionar que, si las actividades son bien definidas, las soluciones serán fáciles de implementar, los costos serán bajos y con ello se darán cumplimiento a los trabajos previstos.

Tarea 7. Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental

El objeto del presente Plan de Monitoreo; es asegurar el cumplimiento de todas las medidas de prevención determinadas en el plan de mitigación de impactos. De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental – E.I.A. y con las medidas de mitigación se llevará a cabo un Plan de Monitoreo y control de diversos parámetros a fin de poder evaluar y realizar el seguimiento y determinar el grado de impacto producido por las actividades del proyecto.

Los parámetros mencionados se controlarán desde el inicio a fin de tener una idea del estado original, de manera a desarrollar las medidas de mitigación en caso de superar los límites establecidos según las normativas vigentes, durante las distintas etapas del proyecto. Por otro lado, el tener las condiciones iniciales permite conocer las medidas a adoptarse a fin de dejar cada sitio en las mismas condiciones.

Monitoreo de Calidad de Agua

Un monitoreo sobre la calidad de agua superficial es imprescindible para evaluar los impactos ambientales durante la construcción, para asegurar que no se tomen riesgos inaceptables para la salud y el ambiente. El monitoreo se deberá realizar cada dos meses.

Parámetros a analizar

Los parámetros son: a) sólidos disueltos, b) sólidos totales, c) color, d) pH, e) conductividad, f) coliformes fecales y totales.

Sitios de muestreo: en dos sitios, En la entrada de la propiedad y al fondo de la propiedad.

Monitoreo de ruidos: una vez al mes.

Parámetro	Plan de Monitoreo
Agua	Se controlará de acuerdo con los parámetros físicos y químicos del agua, antes, durante y después de las obras.
Aire	Se determinará cualitativamente la contaminación atmosférica debido a polvos en las zonas ocupadas por los obradores, frentes de trabajo, etc.
Ruido	Se procederá a la medición de ruidos en las áreas y operaciones críticas a fin de no sobrepasar los límites

	establecidos por las normativas vigentes, en el funcionamiento de las instalaciones auxiliares de las obras y el movimiento de maquinarias y equipos.
Suelo	Se deberá monitorear los suelos próximos a las áreas donde operan las maquinarias y otros que por sus características estarían contaminados.

Plan de control.

Siendo el propietario el principal responsable del seguimiento que debe hacerse al Plan de Monitoreo, así como a través del tiempo una mayor población de personas vaya instalándose en el lugar, éstos deberán de forma juntamente con la Municipalidad tomar la responsabilidad del lugar, ya que formará parte del desarrollo urbano de la ciudad de Presidente Franco.

Desde el principio de este proyecto la Municipalidad ya tiene su participación al aprobar o rechazar el mismo, y será en el tiempo la responsable institucional con la mayor carga sobre el monitoreo y control que se ha de realizar sobre las medidas de mitigación que se han de implementar.

Se espera que en el futuro los vecinos que se han de instalar en el lugar se organicen en comisiones que lleven adelante programas de beneficio ambiental en el área, desde ya el propietario debe responsabilizarse de transmitir a los compradores la necesidad de preservar los recursos naturales encontrados en el área, y darle cuidado a todo valor ambiental que se instale a través del proyecto, esta responsabilidad se hace más evidente en el anexo de contrato de compra venta entre los proponentes y el futuro comprador donde se estipulan ciertas obligaciones de parte del comprador que ayudarán a que se pueda cumplir el objetivo del Plan de Gestión Ambiental.

TIEMPO	RESPONSABLE	ETAPA
		EJECUCION

Mes 1 a Mes 2	El propietario del terreno a través de un responsable designado y capacitado para el efecto.	Velar por el cumplimiento de las siguientes medidas mitigatorias: 1- Que se tenga equipo de primeros auxilios, vehículos, teléfonos móviles para casos de emergencias. 2- Que las máquinas pesadas se encuentren en buenas condiciones y no pierdan ningún tipo de fluido durante la habilitación de las calles. 3- Que los mantenimientos, y reparaciones se realicen en lugares adecuados. 4- Atender que los trabajos que generen mayor ruido no se realicen fuera del horario de trabajo, o en horas de descanso de la población vecina 5- Que todos los desechos generados en el lugar por los trabajos sean depositados en lugares destinados a ellos y extraídos del lugar. 6- Que los trabajos de remoción de suelo no se realicen cuando el suelo este excesivamente seco 7- Que se construyan las cunetas, lomadas, y obras hidráulicas a fin de canalizar las aguas de lluvia, y evitar así erosión hídrica del suelo. 8- Que los lugares con mayor pendiente y donde se halla removido el suelo sean empastado para evitar erosión y sedimentación, en especial las cunetas. 9- Que se planten árboles en las calles, y lugares con mucha pendiente y susceptible a la erosión 10- Que los trabajadores temporales o permanentes del lugar sean concienciados acerca del cuidado de la fauna, y la flora. 11- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse y que no haya sido previsto 12- Monitorear los lugares más bajos para observar si se han producido sedimentaciones importantes luego de las lluvias, para que en caso de que así sea se realice las medias mitigadoras necesarias.
Mes 3 en adelante	El propietario del terreno a través de un responsable designado y capacitado para el efecto.	OPERACIÓN (Marketing y Venta) 1- Que el futuro comprador o inquilino esté plenamente informado acerca del Plan de Gestión Ambiental del Edificio. 2- Que los futuros propietarios firmen el contrato con el anexo donde se estipulan las obligaciones del residente en relación al cuidado del ambiente.
		EQUIPAMIENTO PAULATINO primera etapa

Mes 3 hasta que el Municipio se haga responsable del lugar.	El propietario del terreno a través de un responsable designado y capacitado para el efecto.	1- Velar por el buen desarrollo de los árboles implantados 2- Atender al buen mantenimiento de las cunetas y demás obras hidráulicas instaladas 3- Hacer un rápido monitoreo del lugar luego de lluvias torrenciales 4- Denunciar que no se instalen pequeñas industrias en el lugar 5- Atender que los trabajos de limpieza periódica se realicen 6- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse y que no haya sido previsto
Desde a Perpetuidad	La Municipalidad de Ciudad del Este. Con la ayuda de las Comisiones Vecinales.	EQUIPAMIENTO PAULATINO segunda etapa
		1- Velar por la instalación de cámaras sépticas durante la construcción del edificio. 2- Atender, promover que se gestione un sistema de recolección de residuos sólidos 3- Velar por el buen desarrollo de los árboles implantados 5- Atender al buen mantenimiento de las cunetas, y demás obras hidráulicas instaladas 6- Hacer un rápido monitoreo del lugar luego de lluvias torrenciales 7- Cuidar porque se cumpla la norma para la edificación de solo el 75% del terreno 8- Atender que no se instalen industrias molestosas que no concuerden con el destino y características que tendrá el barrio definido por la Municipalidad 9- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse y que no haya sido previsto.

Plan de Procedimiento de Emergencia ante Incendios.

Una de las obligaciones más importantes es asegurarse que todos sus empleados estén entrenados para combatir incendios.

Prevención:

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

Preparación para la emergencia

- Entrenar al personal y las personas que habitarán en el predio para la respuesta a la emergencia.
- Mantener expuestos en sitios claramente visibles al lado de los números telefónicos apara llamadas de emergencia.
- Revisar los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que los empleados estén entrenados para usarlos.

Fugas de Gas Licuado de Petróleo

- Cortar inmediatamente la energía eléctrica mediante el interruptor a distancia.
- Bajar la llave general en el tablero eléctrico principal.
- Evitar que cualquier vehículo encienda su motor y evitar que ingresen más vehículos al predio.
- Cerrar todas las válvulas existentes.
- Atacar vivamente el fuego en caso de que lo hubiere.
- Dar aviso inmediato a los bomberos.
- Es aconsejable, además, según la dirección del viento, mantener refrigerado el tanque de almacenamiento a granel.

Plan de Procedimiento de Emergencia ante Accidentes:

En caso de accidente:

- Suspender todo trabajo, así como la utilización de cualquier herramienta y o maquinaria manual o eléctrica.
- No mover al personal accidentado.
- Llamar inmediatamente a una ambulancia.
- Dar aviso al responsable directo.
- Evacuar toda la zona de trabajo.

Plan de Vigilancia y Monitoreo:

Elementos /Acciones	Medidas de control	Frecuencia
Control de vectores	Desinfección y fumigación para eliminar insectos y ratas	Cada cuatro meses
Gerenciamiento de residuos	Seleccionar los residuos reciclables y disponerlos separadamente.	Limpieza diaria

	Gestionar con empresas recicladoras el retiro de los residuos reciclables. Realizar limpieza del lugar de disposición de residuos luego que los mismos sean retirados por el sistema de recolección municipal.	
Análisis básicos	Análisis de agua potable y toma de muestras del agua de la piscina, considerando los parámetros de SENASA.	Cada tres meses