

**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE -MADES
LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SUS
DECRETOS 453/13 Y 954/13.**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL-RIMA

**PROYECTO: MOVIMIENTO DE SUELO Y ROCA, PREPARACION DE
TERRENO PARA PROYECTO DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS**

RESPONSABLE: JS FAMILY INMOBILIARIA S.A

Lugar: Microcentro

Distrito: Ciudad del Este

Departamento: Alto Paraná

Matricula N°: 6635, 6909

Cta. Cte. Ctral. N°: 26-0358-06. 26-0358-05

Superficie Total s/ Titulo: 2791M²

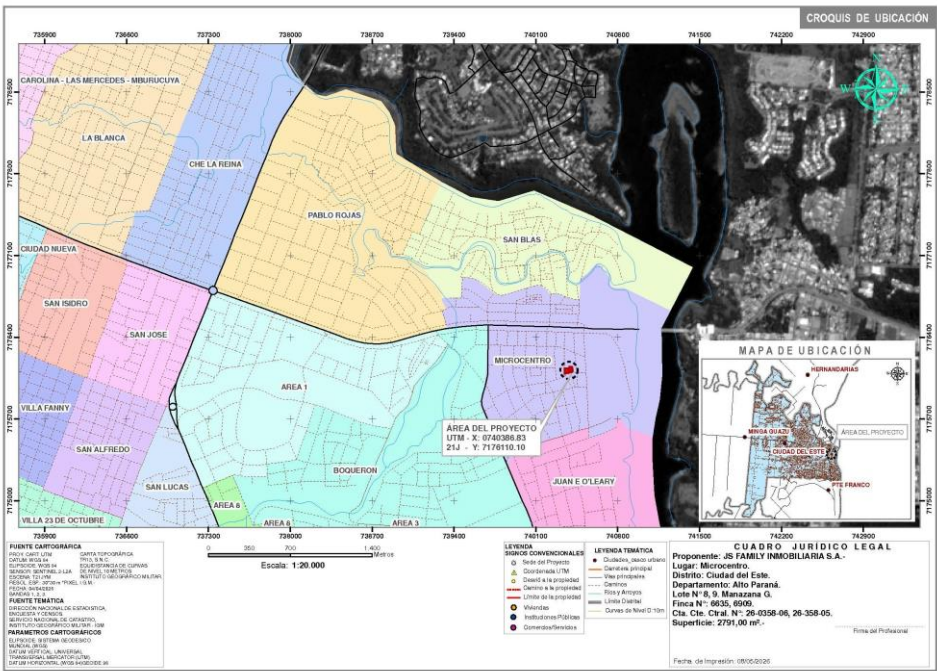
AÑO 2026

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL -RIMA
PROYECTO: MOVIMIENTO DE SUELO Y ROCA, PREPARACION DE TERRENO PARA PROYECTO DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS.

1- AREA DE ESTUDIO

2.1. Ubicación

Según datos de los títulos de las propiedades, los inmuebles se encuentra afincado en el Lugar denominado Microcentro del Distrito Ciudad del Este del Departamento de Alto Paraná, como Fincas N°: 6635, 6909 con Cta. Cte. Ctral . N°: 26-0358-06, 26-0358-05 con una superficie total de 2791m2. (Ver Croquis de Ubicación).

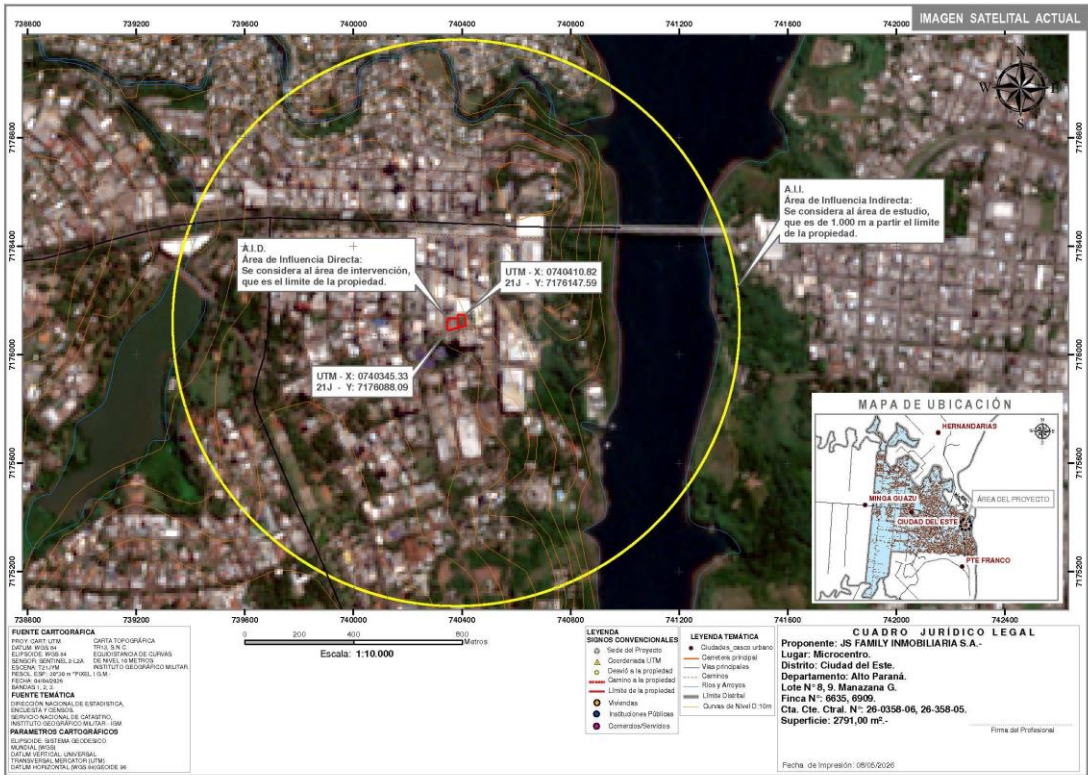


2.2. Área

de

Influencia del Proyecto

La determinación del área de influencia del proyecto, implica determinar aquellos espacios y aspectos que en cierto modo resulten susceptibles de recibir los impactos del proyecto, lo que puede ser negativo y positivo. La determinación del ámbito especial, considera los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos



más relevantes del entorno del proyecto. El área de influencia puede ser directa o indirecta y la profundidad del análisis depende de la magnitud del proyecto evaluado.

2.2.1. A.I.D (Área de Influencia Directa)

El inmueble objetos del presente estudio están fuera del alcance de Áreas Silvestres Protegidas y de Áreas de amortiguamiento. El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro donde está inserta el futuro fábrica de Accesorios para Motos.

2.2.2. A.I.I (Área de Influencia Indirecta)

Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 100 metros con centro en la zona donde se encuentra el proyecto en estudio, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto. Para la ubicación e identificación del A.I.D y del A.I.I se utiliza la Carta Nacional Paraguay de la Dirección del Servicio Geográfico Militar (Ver Anexo).

3- METOLOGIA DE TRABAJO

La metodología adoptada para la evaluación ambiental del proyecto ha considerado las siguientes medidas;

3.1. Recopilación de información

3.1.1.1 Trabajo de Campo

Se realizaron visitas a la propiedad objeto del estudio y de su entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que pueden afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socio - económico y cultural (población, ocupación, etc.). Los recorridos de reconocimiento se realizaron en toda el área de estudio, se registraron coordenadas de puntos de referencia en los mapas preliminares y fueron tomadas fotografías.

3.1.1.2. Procesamiento de Información

Una vez obtenida toda la información, se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

Definición del entorno del proyecto; su posterior descripción y estudio del mismo. Fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también el medio físico, biológico y socio – cultural en el cual se halla inmerso.

4- ALCANCE DE LA OBRA

4.1. TAREA I- DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO

4.1.1. Tipo de actividad

El proyecto consiste en la ejecución de trabajos de movimiento de suelo y roca para la preparación y adecuación topográfica del terreno donde posteriormente se desarrollará un edificio de departamentos.

Actividades previstas

Limpieza y despeje del terreno

Consiste en la preparación inicial del área de intervención mediante la eliminación de vegetación herbácea, arbustiva, residuos sólidos, escombros y cualquier elemento que impida el desarrollo normal de las obras. Esta actividad incluye el desmalezado, retiro de materiales inservibles y acondicionamiento general del terreno, permitiendo definir las áreas de trabajo y garantizar condiciones adecuadas de seguridad y operación para las etapas posteriores.

Excavación y remoción de suelo

Corresponde a las actividades de extracción de suelo superficial y subsuperficial necesarias para alcanzar las cotas de diseño establecidas para el proyecto. La excavación se realiza mediante maquinaria pesada,

pudiendo incluir retroexcavadoras, excavadoras hidráulicas y cargadoras. El material removido será clasificado según su aptitud para reutilización, disposición temporal o transporte final, evitando acumulaciones que puedan generar inestabilidad o erosión.

Corte y nivelación

Esta etapa comprende la modificación del relieve natural del terreno mediante cortes en sectores elevados y rellenos en áreas bajas, con el objetivo de obtener superficies uniformes y estables conforme a las especificaciones técnicas del proyecto. La nivelación permite optimizar las condiciones del terreno para futuras obras civiles, asegurando pendientes adecuadas para drenaje superficial y estabilidad estructural.

Extracción y remoción de roca

Consiste en la identificación, fragmentación y retiro de formaciones rocosas presentes en el área de intervención que dificulten la ejecución del movimiento de suelo o la conformación de plataformas. Dependiendo de la dureza y volumen del material, podrán utilizarse martillos hidráulicos, excavadoras especializadas u otros equipos mecánicos. El material rocoso extraído será cargado y transportado a sitios autorizados o reutilizado como material de relleno, cuando técnicamente corresponda.

Compactación y conformación de plataformas

Comprende la distribución, humectación y compactación controlada del suelo para lograr superficies estables y resistentes. Esta actividad se ejecuta mediante equipos compactadores mecánicos, garantizando que el terreno alcance la densidad requerida para soportar futuras estructuras y circulación de maquinaria. Asimismo, se conforman plataformas de trabajo y áreas niveladas, minimizando riesgos de asentamientos diferenciales y erosión.

Transporte de materiales

Incluye el traslado interno y externo de suelo, roca, escombros y otros materiales generados durante las actividades de movimiento de tierra. El transporte se realiza mediante camiones volquetes y maquinaria auxiliar, considerando medidas de seguridad y control ambiental, tales como cobertura de cargas, mantenimiento de caminos internos y control de emisiones de polvo. Los materiales podrán destinarse a reutilización dentro del proyecto o disposición en sitios habilitados conforme a la normativa ambiental vigente.

4.1.2. Etapa del Proyecto

4.1.2.1. Etapa Inicial

En la actualidad, el proyecto se encuentra en etapa de preparación de la documentación técnica y ambiental correspondiente, a fin de iniciar la primera fase de intervención, consistente en la preparación del terreno para la posterior construcción de la obra proyectada.

4.1.2.2. Etapa de Construcción

Posteriormente a las actividades de preparación del terreno, excavación y remoción de rocas, el proceso constructivo de un edificio generalmente contempla las siguientes etapas:

Replanteo y marcación de obra

Consiste en la delimitación y ubicación precisa de las áreas donde se ejecutarán las estructuras, conforme a los planos técnicos aprobados. En esta etapa se establecen ejes, niveles y referencias para el desarrollo correcto de la construcción.

Excavación de fundaciones

Comprende la excavación específica para la ejecución de zapatas, pilotes, vigas de fundación o subsuelos, según el diseño estructural del proyecto. Esta actividad permite preparar la base que soportará la estructura del edificio.

Ejecución de fundaciones

Incluye la construcción de las bases estructurales que transmitirán las cargas del edificio al terreno. Dependiendo del proyecto, podrán ejecutarse zapatas aisladas, plateas, pilotes o fundaciones combinadas, utilizando hormigón armado y acero estructural.

Estructura de hormigón armado

Corresponde a la construcción de columnas, vigas, losas y demás elementos estructurales del edificio. Esta etapa constituye el soporte principal de la obra y se desarrolla de manera progresiva por niveles.

Mampostería y cerramientos

Consiste en la ejecución de paredes internas y externas mediante ladrillos, bloques u otros materiales constructivos. Asimismo, incluye cerramientos perimetrales y divisiones internas de los ambientes.

Instalaciones sanitarias, eléctricas y especiales

Comprende la instalación de redes de agua potable, desagüe cloacal, drenaje pluvial, sistema eléctrico, iluminación, prevención contra incendios, telecomunicaciones y demás instalaciones complementarias previstas en el proyecto.

Cubierta y techado

Incluye la ejecución de techos, impermeabilización y sistemas de cobertura destinados a proteger la estructura y los ambientes internos frente a las condiciones climáticas.

Revoques y terminaciones

Corresponde a los trabajos de acabado interior y exterior, tales como revoques, pisos, revestimientos, pintura, cielorrasos, carpinterías y colocación de artefactos.

Obras exteriores y complementarias

Incluye accesos vehiculares y peatonales, estacionamientos, veredas, sistemas de drenaje, iluminación exterior, cercado perimetral y adecuación paisajística del inmueble.

Limpieza final y puesta en funcionamiento

Consiste en la limpieza integral del área intervenida, retiro de materiales sobrantes y verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones antes de la habilitación y ocupación del edificio.

4.1.2.3. Manejo de residuos sólidos, líquidos y control de ruido durante las etapas de preparación, construcción y operación

El proyecto deberá implementar medidas de manejo ambiental orientadas a minimizar los impactos generados por las actividades de preparación del terreno, construcción y posterior operación del emprendimiento, especialmente en lo referente a la generación de residuos sólidos, efluentes líquidos y emisiones de ruido.

Etapas de preparación del terreno y movimiento de suelo**Manejo de residuos sólidos**

Durante las actividades de limpieza, desmalezado, excavación y remoción de roca se generarán residuos vegetales, restos de suelo, materiales pétreos y residuos comunes provenientes del personal. Los residuos serán clasificados y acopiados temporalmente en sectores adecuados dentro del área de trabajo. Los materiales reutilizables podrán ser aprovechados en el mismo proyecto, mientras que los residuos no aprovechables serán retirados y dispuestos en sitios habilitados por las autoridades competentes.

Manejo de residuos líquidos

Los efluentes líquidos generados corresponderán principalmente a aguas residuales provenientes del uso sanitario del personal y posibles escurrimientos superficiales. Para ello, se prevé la instalación de sanitarios temporales o sistemas adecuados de disposición sanitaria, evitando descargas directas al suelo o cursos de agua. Asimismo, se realizarán controles para prevenir derrames de combustibles, aceites o lubricantes provenientes de la maquinaria utilizada.

Control de ruido

Las emisiones sonoras serán generadas principalmente por la operación de maquinarias pesadas, camiones y equipos de excavación. A fin de minimizar molestias al entorno, las actividades se desarrollarán en horarios diurnos, manteniendo los equipos en adecuado estado de funcionamiento y evitando el uso innecesario de bocinas o aceleraciones excesivas.

4.1.2.4. Etapa de construcción**Manejo de residuos sólidos**

Durante la construcción se generarán residuos de obra tales como restos de hormigón, maderas, envases, metales, plásticos, cartones y residuos domésticos del personal. Los residuos serán segregados de acuerdo con su tipología y almacenados temporalmente en recipientes adecuados. Los materiales reciclables podrán ser entregados a gestores autorizados, mientras que los residuos no reciclables serán transportados para su disposición final conforme a la normativa vigente.

Manejo de residuos líquidos

Los efluentes líquidos estarán asociados al uso sanitario del personal, lavado de herramientas y posibles residuos provenientes de mezclas de construcción. Se evitará el vertido directo de sustancias contaminantes al suelo o al sistema de drenaje pluvial. Además, se implementarán medidas de control y mantenimiento preventivo de maquinarias para prevenir fugas de combustibles y aceites.

Control de ruido

Durante esta etapa se producirán ruidos por actividades de corte, perforación, mezclado y circulación de vehículos. Como medida de mitigación, se limitarán los horarios de trabajo, se utilizarán equipos en buen estado mecánico y se procurará reducir la permanencia innecesaria de maquinaria en funcionamiento continuo.

4.1.2.5. Etapa de operación**Manejo de residuos sólidos**

Una vez concluida la construcción y durante la operación del edificio, los residuos sólidos generados corresponderán principalmente a residuos domésticos y comerciales. Estos serán depositados en contenedores diferenciados y retirados periódicamente por el servicio de recolección municipal o gestores

habilitados. Se promoverá la separación de residuos reciclables y el mantenimiento adecuado de las áreas de almacenamiento temporal.

Manejo de residuos líquidos

Los efluentes líquidos generados durante la operación estarán conformados por aguas residuales domésticas provenientes de sanitarios, cocinas y áreas de servicio. Dichos efluentes serán conducidos al sistema de tratamiento o red pública de alcantarillado, según corresponda, cumpliendo las condiciones establecidas por las autoridades competentes.

Control de ruido

Durante la operación, las fuentes de ruido estarán relacionadas principalmente con la circulación vehicular, equipos electromecánicos y actividades habituales del edificio. El nivel sonoro será considerado moderado y compatible con el entorno urbano, adoptándose medidas de mantenimiento preventivo de equipos para evitar emisiones excesivas de ruido.

4.2.TAREA 2- DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

4.2.1.Medio Físico.

✓ Topografía:

La franja denominada eco región Alto Paraná conformada geomorfológicamente la margen occidental de la cuenca del Paraná caracterizadas por relieves irregulares peneplanados cubiertos por un manto de derrames en forma de lavas, sill y lava basáltica toleítica, designada como la formación del Alto Paraná. Los materiales originarios corresponden al basalto constituido por la formación Alto Paraná, del periodo cretácico de la era mesozoica.

✓ Suelos:

Suelo: el suelo del área de estudio es como una clase textural arcillosa fina posee un buen drenaje, las condiciones del área se caracterizan por una dominancia de suelos en su mayoría derivados del basalto por derramamiento ocurridos en la era Mesozoica, son de color castaño rojizo de textura franco

arcillosas. Los suelos son arcillosos, derivados de la composición de los minerales silicatos y ferruginosos, representado por clinopiroxenos, feldespatos sódico de plagioclasa y opacos que constituyen la mineralogía del basalto. Estos suelos poseen nutrientes y minerales ferrosos, proporcionándoles las propiedades de textura, color rojo y elementos propios de este tipo de suelos (ver mapa satelital).

El suelo del área total es clasificado taxonómicamente en los siguientes órdenes:

✓ Calidad de Agua Recibida:

La calidad de agua recibida en el área de estudio es considerado apta para el consumo humano proveniente de una red de abastecimiento del parque industrial

Según especificaciones técnicas con las siguientes características.

Para agua de **Clase 3** según Resolución SEAM N° 222/02, del Artículo 4° son establecidos los límites en las siguientes condiciones:

- a) Numero de coliformes fecales hasta 4000, por 100ml en 80% de las muestras.
- b) DBO 5d e 20°C hasta 100 mg/l
- c) OD, en cualquier muestra, no inferior a 4mg/l.
- d) Turbidez: hasta 100 UTN.
- e) Color: hasta 75 mg Pt/l
- f) pH: 6,0 a 9,0

Precipitación de la región.

Se caracteriza por una media anual de 1.700 mm con lluvias bien distribuidas, siendo el departamento del Alto Paraná, uno de los que presentan los índices más elevados de humedad de todo el país (IIDMA et al. 1.985). Ciudad del Este posee, por tanto, las mismas características. El régimen de precipitaciones predominante en la zona es como sigue: un periodo de alta pluviosidad (100 a 180 mm de precipitación media

anual) entre los meses de octubre y abril, un periodo de menor pluviosidad (70 a 100 mm de precipitación media anual) entre los meses de mayo a septiembre con mínimas en agosto.

Temperatura:

La media anual es de 22°C, los meses más cálidos van desde octubre a marzo; mientras que los meses más frescos de abril a agosto. Según datos de los últimos diez años, registrados en la estación meteorológica de la capital del Departamento del Alto Paraná, la máxima absoluta llegó a 41°C, en diciembre de 1.985; y la mínima absoluta a -1°C registrada en agosto de 1.984, con una media de 4 días de heladas por año (DNM, ind.).

Evapotranspiración potencial:

El área presenta un considerable régimen con relación a esta variable, siéndole promedio cercano a los 1.100 mm por año. Indudablemente que el valor de la evapotranspiración real debe ser necesariamente cercano al de la precipitación, con lo cual se reduce que existe un escurrimiento superficial anual aproximado a los 600mm.

Geología y suelos.

El suelo se describe como una clase textural arcillosa muy fina, desarrollando un paisaje predominante de lomada y una porción mínima de valle, cuyo material de origen basalto (tierra colorada) en 80%, sedimento aluvial en 20% de drenaje bueno o moderado.

Con relación a la capacidad de uso, indica que los suelos tienen pocas limitaciones que restringen su uso agrícola, siendo una de las limitaciones de suelo, fertilidad aparente, pendiente y erosión en una mínima porción de la propiedad.

Geomorfología y Relieve.

Geomorfológicamente el área es bien homogénea, presentando forma convexa en las lomadas y plana en la zona de campos bajos. La topografía se presenta suavemente ondulada y con pendiente moderadamente hacia el cauce hídrico.

4.2.2. Medio Biológico.

Vegetación: el área de estudio se encuentra en un parque industrial donde ya hubo intervención antrópica y a consecuencia de la misma no se cuenta con especies de vegetales significativas.

✓ Flora del Alto Paraná.

Dentro del área de estudio no presenta especies de interés científico y/o especies en vías de extinción. Ecológicamente la zona del proyecto está inserta en la eco región del Alto Paraná. La vegetación de la zona de alto Paraná está formada por bosque alto y medio (araucarias, lapachos, caucho, cedro, urunday mí, etc.), y un rico soto bosque (helechos y epifitas).

Áreas Protegidas.

En el ámbito departamental, Alto Paraná es el que posee más áreas silvestres protegidas, pero en los últimos 10 años se han deforestados gran parte de las superficies boscosas del Alto Paraná, para ser destinados en explotación agropecuaria. Pero se encuentra todavía una superficie importantes especialmente en las reservas bajo de dominio privado de Itaipu Binacional, Refugios Biológicos como: Limoy, Itabo, Pikyry y Tati Yupi.

✓ Fauna.

La finca donde se encuentra el emprendimiento no tiene animales identificados como de interés científico o en vía de extinción, pero existe en forma ocasional principalmente aves, e insectos y roedores que forman parte del ecosistema terrestre que predominan en el terreno.

La variedad regional de la fauna terrestre original prácticamente ha sido desplazada por la actividad antrópica, especialmente por causa de la destrucción de su hábitat convirtiendo en área mecanizada. Sin embargo, la fauna acuática, se caracteriza por la existencia de peces migratorios entre los que se citan como la de mayor demanda para consumo humano el dorado, el surubí y el pacú. En este contexto, los géneros y especies de vertebrados típicos de la eco región Alto Paraná están representados por una fauna nativa regional existen en alguna medida en el All y áreas más lejanas. Entre las especies de faunas de la región se citan:

4.2.3. Medio Socio Cultural.

Demografía

De los 79.735 habitantes, 40.389 son varones y 39.346 mujeres, según estimaciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. El casco urbano de Hernandarias forma parte del Gran Ciudad del Este.

Economía

La Capital Latinoamericana de la Energía Eléctrica cuenta con dos centrales hidroeléctricas, Acaray que se puso en marcha en 1968 e Itaipú, construida entre 1976 y 1982, es la mayor represa del mundo, considerada una de las maravillas del mundo moderno, esto hace que la producción eléctrica sea uno de los pilares económicos de la ciudad. Es una zona agrícola con explotación de soja, palmito, menta, maíz, café, algodón, arroz, poroto, trigo y tártago.

También se dedican a la ganadería. El sector industrial posee dos parques industriales, en donde se asientan la producción de textiles, plásticos, fertilizantes y la agroindustria. Además, el municipio cuenta con una pujante actividad tabacalera y cervecera. El sector minero participa de la economía local gracias a la extracción de piedra caliza a orillas del Río Acaray. El sector inmobiliario se desarrolla gracias a grandes emprendimientos como el Paraná Country Club, Santa Elena y Costa del Lago.

Pero es el sector de servicios el que aporta mayores dividendos a la ciudad, gracias a una creciente actividad financiera y comercial, a pesar de ello, el mayor porcentaje de la fuerza laboral hernandariense trabaja en Ciudad del Este, a 15 kilómetros de la ciudad.

Turismo

Son lugares interesantes para los turistas, las represas de Itaipú y Acaray. Algunos lugares turísticos en Hernandarias creados a partir de la construcción de la represa de Itaipú son:

- **Puerto Kattamaram:** Es un lugar para ir de paseo en barco a lo largo del Lago Itaipú-Macuco, sobre todo para el deleite del paisaje que envuelve al lago artificial de la mayor hidroeléctrica en generación de energía del planeta.
- **Reserva Biológica Itabó:** situada en la ecorregión Alto Paraná, a 80 km de la ciudad de Hernandarias, posee una superficie de 13.807 ha; la topografía es ondulada. El río del mismo nombre, Itabó, cruza la reserva de oeste a este con sus dos brazos, Itabó Sur e Itabó Norte y algunos de sus afluentes. El clima en la región es subtropical, con precipitaciones ligeras, que oscilan entre 1.500 a 1.700 mm. La flora de la reserva que predomina: *Tabebuia* sp., *Peltophorum dubium*, *Cedrela fissilis* entre otras.
- **El Museo de la Tierra Guaraní** es el primer museo multimedial interactivo del Paraguay, está organizado en dos pabellones. El Mundo Guaraní; donde se encuentra la cultura y la forma de vida de los antiguos pobladores guaraníes de esta región, su economía e historia, así como habitantes de hace 10 000 años atrás. En el Mundo de las Ciencias se encuentran animales que vivían en la zona. El museo está a 7 km de Ciudad del Este, en el Centro Ambiental de la represa de Itaipú.
- **Museo de Historia Natural** que tiene muestras de animales y plantas de la zona.
- **El Zoológico de Itaipú** que alberga especies de animales en una zona de 12 hectáreas.
- **El Vivero Forestal** con muestras de plantas de la región, en la que se realizan anualmente cerca de 200.000 mudas de más de 500 especies de plantas ornamentales, frutales y forestales. Las plantas del vivero son utilizadas para la reforestación de áreas degradadas, paisajismo en toda la Entidad y entidades que soliciten.
- La estación de Acuicultura donde se crían especies de peces, se cuentan con laboratorios, estanques, incubadoras y recursos humanos capacitados para la generación y transferencia de tecnología. Las principales especies que se crían en la estación son: pacú, karimbatá, dorado, surubí, etc.
- **El Refugio Tatí Yupí** con áreas recreativas a orillas del Lago y del río Tatí Yupí, donde los turistas pueden realizar safari fotográfico, visitas guiadas y paseos en lanchas.
- **El Teatro Municipal** de Hernandarias recientemente remodelado tiene capacidad para albergar cerca de mil personas, se realizan espectáculos artísticos, bailes, teatro, coros, etc.

- El **Paseo España** es un complejo arquitectónico en el cual se encuentran los Departamentos de Cultura, Turismo y Educación de la Municipalidad de Hernandarias, también están la Biblioteca y el Parque Tecnológico.
- El **Museo Histórico Takurú - Pukù** en donde se encuentra fotos y documentos de la Ciudad de Hernandarias - Fundado por Lelie Villanueva junto con otros Pioneros de la Ciudad.
- El **Café Literario La Tobateña**, ubicado en pleno centro de la ciudad de Hernandarias. Es el único Café Literario de la ciudad, y es la Sede Oficial de la Sociedad de Escritores del Paraguay, Filial Alto Paraná. Un lugar donde se puede disfrutar de la culinaria tradicional paraguaya y también de la lectura de libros de autores nacionales y extranjeros.
- La **Costanera de Hernandarias**, ofrece lugares para caminata, ciclovía, amplio estacionamiento, sanitarios sexados, tocadores de belleza para damas y la atracción principal, el paseo en barco Catamarán por las aguas del Lago Itaipu.
- El **Paraná Country Club** es un barrio residencial exclusivo, que cuenta con una serie de aspectos que lo hacen uno de los lugares más interesantes para vivir, además de contar con excelentes canchas para la práctica de golf y es el sitio más seguro del lugar.
- El **Santa Elena Country y Marina Club** es un complejo privado residencial y turístico ubicado sobre el lago de Itapúa, desarrollado estratégicamente armonizando los recursos naturales con una complejidad en servicios e infraestructura de primer mundo.

4.3 TAREA 3- CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

Marco Legal Constitución

Nacional:

La Constitución Nacional del Paraguay del año 1992 contempla la Protección del Medio Ambiente en el máximo nivel jerárquico, ya que el capítulo I, incorpora y desarrolla conceptos tales como:

Art. 6 De la calidad de vida: El derecho a la vida inherente a la persona humana. Art. 7 Del derecho a un ambiente saludable. “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable...”

Art. 8 De la Protección Ambiental. “Las actividades susceptibles” de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Así mismo, está podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas... Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

Art. 38 Del Derecho a la protección de los intereses difusos autoridades “Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las públicas medidas para la defensa del ambiente... y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida...”

Ley Nº 1561 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional Del Ambiente y la Secretaria del Ambiente.

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

Se define el Artículo 2: El Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), integrado por el conjunto de órganos y entidades publica de los gobiernos nacional, departamental y municipal, con competencia ambiental; y las entidades privadas creada con igual objeto, a los efecto de actuar en forma conjunta, orgánica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental.

En el Artículo 3º: se crea el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), órgano colegido de carácter institucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política nacional ambiental.

La creación de la Secretaria del Ambiente (SEAM) se establece en el Artículo 7º: como institución autónoma, autárquica, con persona jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.

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

Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental

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

Artículo 2° - Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental a los efectos legales, el estudio científico que, permita identificar, prever y estimar impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

Artículo 3° - Toda Evaluación de Impacto Ambiental deberá contener, como mínimo:

- a)** Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear.
- b)** Una estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas.
- c)** Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas.
- d)** Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo plazo.
- e)** Un plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas, de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones;
- f)** Una relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización, así como una estimación de las circunstancias que se debían si el mismo no se realizase; y
- g)** RELATORIO en el cual se resumirá la información detallada de la evaluación de impacto ambiental y las conclusiones del documento. El Relatorio deberá redactarse en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del Estudio de Impacto Ambiental.

Artículo 4° - La EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL y sus Relatorios, así como sus ampliaciones y modificaciones, deberán ser realizados por las personas, empresas u organismos especializados que estén debidamente autorizados e inscriptos para el efecto y deberán ser costeados por los responsables del proyecto, quienes los suscribirán en tantos ejemplares como exija cada reglamentación. Establece en su **Artículo 7°** - Se requerirá EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas.

- a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores;
- b) Construcciones en general y otros.

Artículo 8° - La Autoridad Administrativa pondrá a disposición del público y de los organismos afectados en el ámbito nacional, departamental y municipal, la Evaluación de Impacto Ambiental por los medios y el término a establecerse en las reglamentaciones de esta Ley. Se protegerán los derechos del secreto industrial y se asegurará un procedimiento que permita la consideración de las observaciones, denuncias e impugnaciones de datos efectuadas por los interesados.

Decreto N° 453/13 "Por el cual se Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental.

En este Decreto se definen los conceptos en que se basa la Ley 294/93 y se especifican los tipos de actividades sujeta a estudio de Impacto Ambiental. En el Artículo 2º: menciona que son actividades sujetas a la EvIA.

Ley Nº 716/96 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE.

Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente

Art. 1: Esta ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o a 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.

Art. 10: Serán sancionadas con penitencia de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

c-) Las que injustificadamente se nieguen a cooperar en impedir o prevenir las violaciones de las regulaciones ambientales; o los atentados, accidentes, fenómenos naturales peligrosos, catástrofes o siniestros.

Aspecto Institucional

Las instituciones que guardan relaciones con el proyecto son:

Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)

Es la institución encargada de velar por el cumplimiento de Reglamento general técnico de seguridad, medicina e higienes el trabajo y del código de trabajo, modificada.

Ministerio de Hacienda (MH)

Fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el funcionamiento contable de la firma, tanto de exportación como de importación y la comercialización interna.

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)

Entre sus funciones esta la de organizar y administrar el servicio sanitario de la Republica, es la institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del código sanitario y su reglamentación.

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Es la encargada de administrar los establecido en las Resoluciones 750/02 (sobre residuos sólidos) y 396/93, 397/93, 585/95 sobre parámetro de descargue de efluentes, emisiones aéreas, calidad de agua potable, concentraciones máxima permisible, entre otros.

Institución de Previsión Social (IPS)

Institución donde la empresa debe asegurar a sus empleados para que puedan recibir asistencia medica y en el futuro acogerse en el beneficio de la jubilación.

Ordenanza Municipal Nº 26/90 (Municipalidad de Ciudad del Este). Por la que establecen las normas de seguridad y prevención contra incendios en las edificaciones.

Art. 1º La presente ordenanza, regula los requisitos exigidos en las edificaciones estableciendo normas generales, y particulares de seguridad y prevención contra incendios que deben ser observadas en los tipos de edificaciones citadas a continuación:

a) edificios con mas de tres pisos sobre el nivel de la calle

b) edificios con más de 900 m2 de área construida.

c) Cualquier edificación destinada al ejercicio de aquellas actividades que por naturaleza de su fabricación, transformación, almacenamiento o expedición o por utilizar productos que independientemente o por la mezcla entre ellos; sean capaces de originar explosión, combustión, sean portadores de llamas, emanación de gases peligrosos, radiaciones o efectos peligrosos.

Art. 2º: Además de las disposiciones de esta ordenanza, cuando se trate de edificaciones con actividad diferenciadas, se podrán determinar otras medidas, que sean convenientes para la seguridad y prevención contra incendios y otros siniestros.

Art. 3º: A los efectos del cumplimiento de esta ordenanza, en toda nueva construcción, ampliación o reforma de edificaciones comprendida el artículo 1º, la Intendencia Municipal exigirá en los planos la observancia de las normas que se establecen.

Art. 4º: La habilitación de las edificaciones comprendidas en el artículo primero, no podrá utilizarse sin verificar previamente a través de una inspección final, que en la ejecución de la obra, incluyendo las

instalaciones contra incendios, se han efectuado de acuerdo a los planos, y que se han observado las medidas de prevención y seguridad establecidas en esta ordenanza.

Art. 5º: Las edificaciones que a la fecha ya hubiesen sido habilitados o estén funcionando, deberán adecuar sus estructuras e instalaciones contra incendios de acuerdo a la presente ordenanza y conforme a los planos actualizados y verificados por las oficinas pertinentes, en el plazo de un año.

Art. 6º: Anualmente, las edificaciones comprendidas en el artículo primero, así como los negocios, comercios, industrias, oficinas de atención al público en general, garajes, depósitos y locales que involucren la permanencia y el movimientos de personas y locales de reuniones públicas, serán objeto de inspección por la Municipalidad, a efecto de determinar las medidas de seguridad establecidas en esta ordenanza siguen vigentes.

4.4-TAREA 3 DETERMINACION DE IMPACTO AMBIENTALES

La identificación de impactos ambientales, es la parte fundamental del presente estudio, pues constituye la base para identificar los posibles impactos ocasionados por el Movimiento de Suelo, y Roca, preparación de terreno para proyecto de edificio de departamentos, para el cual se plantearán las medidas que permitirán, prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, para la conservación y protección del medio ambiente. Luego de haber realizado la descripción de las características ambientales en la línea base ambiental y un análisis de las principales características del proyecto, se procede a la identificación de los posibles impactos ambientales y medidas de mitigación. Es importante mencionar que las identificaciones de los posibles impactos Ambientales positivos y negativos, se estudiarán desde el momento de la construcción del predio donde se está instalará la fábrica.

Impacto Ambiental	Tipo	Descripción	Medidas de Mitigación
Generación de empleo temporal	Positivo	La ejecución del proyecto demandará mano de obra para actividades operativas, técnicas y de apoyo.	Priorizar la contratación de personal local y capacitar al personal en seguridad y buenas prácticas ambientales.
Dinamización económica local	Positivo	Incremento de actividades comerciales y de servicios relacionados al proyecto.	Favorecer la contratación de proveedores y servicios locales.
Adecuación y estabilización del terreno	Positivo	La preparación del terreno permitirá optimizar las condiciones para futuras obras civiles.	Ejecutar las actividades conforme a criterios técnicos y ambientales adecuados.
Generación de polvo y material particulado	Negativo	El movimiento de suelo, excavaciones y tránsito de maquinarias producirán emisiones de polvo.	Humedecer periódicamente las áreas de trabajo y cubrir materiales transportados.
Incremento de ruido y vibraciones	Negativo	El uso de excavadoras, martillos hidráulicos y camiones generará contaminación sonora temporal.	Limitar horarios de trabajo y realizar mantenimiento preventivo de maquinarias.
Alteración temporal del paisaje	Negativo	La remoción de suelo y roca modificará temporalmente el	Mantener orden y limpieza del área de trabajo y realizar restauración

		aspecto visual del área intervenida.	progresiva.
Riesgo de erosión y arrastre de sedimentos	Negativo	Las excavaciones y exposición del suelo pueden favorecer procesos erosivos.	Implementar drenajes temporales y barreras de contención.
Compactación del suelo	Negativo	El tránsito constante de maquinarias pesadas puede alterar la estructura natural del suelo.	Delimitar áreas de circulación y minimizar movimientos innecesarios de equipos.
Generación de residuos sólidos y líquidos	Negativo	Se producirán residuos comunes y posibles derrames de aceites o combustibles.	Aplicar un plan de manejo de residuos y disposición final adecuada.
Riesgo de contaminación del suelo y agua	Negativo	Derrames accidentales de combustibles o lubricantes podrían afectar el entorno.	Contar con kits de contingencia y realizar mantenimiento en áreas acondicionadas.
Riesgo de accidentes laborales	Negativo	Las actividades de excavación y operación de maquinarias representan riesgos para los trabajadores.	Uso obligatorio de equipos de protección individual y señalización de seguridad.
Incremento del tránsito vehicular	Negativo	El ingreso y salida de camiones puede generar congestión y riesgos viales temporales.	Controlar velocidad y coordinar horarios de circulación de vehículos pesados.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

Programa de Manejo de Suelo

Este programa tiene como finalidad prevenir y minimizar los impactos relacionados con la remoción, compactación y erosión del suelo durante las actividades de preparación del terreno. Se contemplará la correcta nivelación del área, el control de escorrentías superficiales y la estabilización de sectores vulnerables, evitando procesos erosivos y afectaciones a áreas circundantes.

Programa de Control de Polvo

El programa establece medidas orientadas a reducir la emisión de material particulado generado por el movimiento de suelo y tránsito de maquinarias. Entre las acciones previstas se incluyen el humedecimiento periódico de caminos y áreas intervenidas, control de velocidad de vehículos y cobertura de materiales sueltos durante el transporte.

Programa de Gestión de Residuos

Tiene como objetivo asegurar el manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos generados durante las actividades del proyecto. Los residuos serán clasificados según su tipo, almacenados temporalmente en sitios acondicionados y posteriormente retirados por gestores autorizados o dispuestos conforme a la normativa ambiental vigente.

Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Este programa busca garantizar condiciones adecuadas de seguridad para el personal involucrado en las actividades del proyecto. Incluye el uso obligatorio de equipos de protección individual (EPI), capacitaciones periódicas, señalización de áreas de riesgo, implementación de medidas preventivas y disponibilidad de elementos básicos de primeros auxilios en el sitio de trabajo.

- **Uso obligatorio de Equipos de Protección Individual (EPI):** Todo el personal deberá utilizar casco de seguridad, botas con puntera de acero, chaleco reflectivo, guantes, gafas de protección, protectores auditivos y mascarillas contra polvo, según el tipo de actividad desarrollada.
- **Capacitación previa del personal:** Los trabajadores deberán recibir capacitación en seguridad laboral, manejo de maquinarias, prevención de accidentes y procedimientos de emergencia antes del inicio de las actividades.
- **Señalización y delimitación del área de trabajo:** Las zonas de excavación, carga, descarga y circulación de maquinarias deberán estar correctamente señalizadas y restringidas al personal autorizado.
- **Inspección diaria de maquinarias y equipos:** Antes de iniciar la jornada laboral se verificará el estado mecánico de excavadoras, camiones, martillos hidráulicos y demás equipos utilizados, a fin de prevenir fallas o accidentes.
- **Control de estabilidad de taludes y excavaciones:** Se deberán realizar inspecciones permanentes en áreas de corte y excavación para evitar derrumbes o desprendimientos de rocas que puedan poner en riesgo al personal.
- **Coordinación durante maniobras de carga y descarga:** Las operaciones con maquinarias pesadas deberán ejecutarse bajo supervisión y con señalizadores capacitados para evitar atropellos o colisiones.
- **Restricción de acceso a zonas peligrosas:** Se prohibirá el ingreso de personas ajenas a las áreas donde se desarrollen actividades de excavación o movimiento de roca.
- **Control de polvo y partículas suspendidas:** Se aplicará humedecimiento periódico en áreas intervenidas para reducir la exposición del personal al polvo generado durante las excavaciones y remoción de material.
- **Disponibilidad de botiquín y primeros auxilios:** El área de trabajo deberá contar con botiquín de primeros auxilios, extintores y personal capacitado para responder ante emergencias.
- **Plan de emergencia y evacuación:** El proyecto deberá disponer de procedimientos claros para casos de accidentes, incendios, derrumbes o contingencias relacionadas con las actividades de movimiento de suelo y roca.
- **Control de horarios y fatiga laboral:** Se establecerán jornadas laborales adecuadas y pausas periódicas para evitar fatiga del personal y disminuir riesgos de accidentes.
- **Prohibición de consumo de alcohol y sustancias prohibidas:** Se deberá aplicar control estricto para impedir que trabajadores operen maquinarias bajo efectos de alcohol o sustancias que comprometan la seguridad laboral.

PLAN DE MONITOREO

Monitoreo de Suelo

Se realizará un control mensual de las áreas intervenidas con el fin de verificar la presencia de procesos erosivos, compactación excesiva o inestabilidad del terreno. En caso de detectarse afectaciones, se aplicarán medidas correctivas inmediatas para garantizar la estabilidad y conservación del suelo.

Monitoreo de Calidad de Aire

Se efectuará un control semanal de la generación de polvo y material particulado producido por las actividades de movimiento de suelo y circulación de maquinarias. El monitoreo permitirá evaluar la efectividad de las medidas de mitigación implementadas, principalmente el humedecimiento periódico de las áreas de trabajo.

Monitoreo de Ruido

Se desarrollará un monitoreo mensual de los niveles de ruido generados por maquinarias y equipos utilizados durante las actividades operativas. El objetivo será verificar el cumplimiento de los límites permitidos y prevenir molestias o riesgos para trabajadores y terceros.

Monitoreo de Residuos

El control de residuos será permanente, verificando la correcta clasificación, almacenamiento temporal, recolección y disposición final de los residuos sólidos y líquidos generados durante el desarrollo del proyecto.

Monitoreo de Seguridad y Salud Ocupacional

Se llevará a cabo un control permanente del cumplimiento de las normas de seguridad laboral, incluyendo el uso adecuado de equipos de protección individual (EPI), señalización de áreas de riesgo, condiciones de trabajo seguras y aplicación de medidas preventivas para evitar accidentes laborales

4.5. REFERENCIAS BOBLOGRAFICAS.

- **Calvo, M** 1995. Ecología Industrial: Ingeniería Medio Ambiental Aplicada a la Industria y a la Empresa. Editora Mundi-Prensa – Madrid 522p.
- **Calvo, M** 2000. Residuos Problemáticas, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción. Manual para políticos, técnicos enseñantes y estudiosos de la Ingeniería Medio Ambiente. Editora Mundi- Prensa – Madrid 486p.
- **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- **CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA, (2002).** S.T.P. Presidencia de la Republica.
- **STRAUSS, W., MAINWARING S.** 1995. Contaminación del aire. Causa, efectos y soluciones Editorial Trillas.
- **Dirección Nacional de Meteorología.** “Datos Meteorológicos”. Itaipù Nacional.
- **MAG – SSERNMA – DOA** 1998. Serie legislación ambiental 3p
- **CORBITT. R.** 2003. Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental Cofa

