



MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO

**“MANEJO DE RESIDUOS DE GENERADOS EN
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y AFINES
ETAPAS DE RECOLECCION/TRANSPORTE/TRATAMIENTO/
DISPOSICION FINAL”**

WELS S.A.

PROYECTO VILLETÁ

Proponente: Wels S.A.

RUC N° 80091648-4

Representante: Manuel Peña Palacios

C.I. N° 1.974.957

Propietario del terreno: CDD CONSTRUCCIONES S.A.

Consultor Ambiental

BLAS OSVALDO AÑAZCO LOPEZ

Ingeniero Reg. Prof. 793.571 - Consultor CTCA N° 234

912, Tte. Oscar Bottana
Telefax: (595) 21 50 69 86
Móvil: 0981 931 952

www.globalengineeringsrl.com
direccion@globalengineeringsrl.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

INDICE

- I. Antecedentes
- II. Objetivos
- III. Área del Estudio
- IV. Requisitos para el Estudio Ambiental
- V. El Proyecto
 - V.1. Descripción del Proyecto
 - V.2. Etapa Constructivas del proyecto civil
 - V.3. Disposición final de residuos
 - V.4. Identificación del ciclo de los sistemas de tratamiento
 - V.5. Descripción del Fundamento del Manejo de Bio Infecciosos en efluentes
 - V.6. Servicios
 - V.7. Identificación de la cuenca hidrográfica
- VI. Descripción del Medio Ambiente
 - VI.1. Medio Físico
 - VI.2. Medio Biológico
 - VI.3. Medio Antrópico
 - VI.4. Consideraciones Normativas
 - VI.5. Identificación y Calificación de los impactos ambientales
 - VI.6. Análisis de los impactos, Matrices
- VII. Plan de Gestión Ambiental
 - VII.1. Objetivos
 - VII.2. Medidas de Mitigación de principales impactos
 - VII.3. Programa de Monitoreo
 - VII.4. Programa de Seguridad Industrial
 - Emergencias, Incendio, Derrames, Incidentes, Informe de Incidentes Ambientales
 - Ejemplos de Respuesta de Emergencias

Incendio o Explosión, Derrame Mayor, Derrame Menor, Lesiones Personales, Mezcla de Productos durante la Descarga de Combustible, Amenaza de Bomba, Perdidas en Tanques, Inundaciones, Intoxicaciones, El Equipo de Crisis

VII.5. Costos de Medidas de Mitigación

VIII. Bibliografía

IX. Anexos

Planta de Ubicación – Área de influencia Directa e Indirecta

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

"MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y AFINES – ETAPAS DE RECOLECCIÓN/ TRANSPORTE/ TRATAMIENTO/ DISPOSICIÓN FINAL"

I. ANTECEDENTES.

La evolución de definición de las primordiales causas de muchos de los problemas ambientales, las actividades industriales entre otras han recibido un enorme peso de responsabilidad. En ocasiones se han obrado con justicia, al darle a esta participación un peso razonable frente a otros factores; pero en otras, ha habido tendencias a plantear generalizaciones no ciertas, e inclusive exageradas, que, en lugar de contribuir con soluciones apropiadas, han generado confusión en la opinión pública. A veces, esto ha sido muy reiterativo, al punto en que algunos círculos se han generado actitudes contradictorias frente a este sector, al cual no aceptan a definir de si es parte de la solución que esperan para los agudos problemas socio/económicos/ambientales, sí, por el contrario, es el eje de la pesadilla ambiental que amenaza la continuidad de la vida biológica y atenta contra la calidad de vida social.

La explicación principal de todo esto es la falta de suficiente y adecuada información sobre el impacto que esta actividad provoca en el ambiente. Hay, además, falta de interés en cualquier estado, la empresa privada y los sectores académicos, así también órganos públicos, para abordar esta temática en forma sistemática y sostenida, y ello ha impedido que el país se realicen investigaciones en forma periódica, que conduzcan a una adecuada discusión pública de las implicaciones de los impactos ambientales y sus correspondientes de soluciones.

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo de la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Estudio Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de riesgos ambientales del proyecto, es además es un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

El programa de seguimientos es la etapa de análisis de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio Ambiental.

Para más informaciones al respecto, leer el EIAp.

II. OBJETIVOS

Por su alcance, este EIA(p) tiene por objetivo aprender y analizar la situación actual del proyecto y la necesidad de establecer un mecanismo que maneje las acciones provenientes del mismo con el objetivo de reducir los impactos sobre el medio ambiente.

Desde la etapa de proyecto, se desarrolla diversas actividades dentro del margen de protección ambiental, y dentro de este la de

Patrimonio Cultural, señaladas en el marco legal, que en su conjunto se presenta más adelante en este trabajo, referente a los argumentos que abarcan las consideraciones legislativas y normativas.

Otro objetivo de este análisis es presentar un Estudio de Impacto Ambiental que abarque entre otros, un observación de las medidas de seguridad contra incendios, derrames en las instalaciones, y los procedimientos operacionales de manipuleo, los equipos de combate contra incendio, las acciones preventivas y correctivas, y las características claves de todas las actividades de las instalaciones de tratamiento que puedan tener un efecto significativo sobre la salud, la seguridad, y el ambiente

III. AREA DEL ESTUDIO

El terreno donde está ubicado el proyecto se encuentra en el distrito de Villeta, en parte del lote con Matrícula N° 7914 L-15, Padrón N° 8.072.

En el área del proyecto, se observa vegetación tipo llanura con campo de pastura y vegetación de arbustos. (véase imagen y fotos).

La fauna ha sido totalmente alterada en sus condiciones naturales. Esta alteración hizo que los mamíferos desaparecieran, quedando solamente una pequeña cantidad de las especies consideradas actualmente como domésticas, insectos, roedores entre otros.

El medio antrópico

El proyecto, está desarrollado en un sector de campo abierto con industrias en un radio de 1.000 m., con dirección Este y Sur - Este, y viviendas escasas en un radio de 650 m., al Nor -Este.

El proyecto dista unos 1.300 m de la Ruta asphaltada, con entrada a la altura de Ypane, que une el Acceso Sur, ramal a Villeta por Guarambaré. En el entorno del área del proyecto predomina una vegetación baja, un cauce hídrico el arroyo Avay, que cruza como a unos 700 m, al norte del proyecto, y a unos 3.600 m. al Oeste, el rio Paraguay.

Se menciona también que la misma, esta lindante a una Sub Estación, existente propiedad de una empresa privada, conectada a una línea de alta tensión que dista unos 30 m del terreno. Esta también será la que suministro energía a la planta.

Se menciona así mismo que se tiene un Hito de Batalla de Avay, a unos, 1.100 m, y otra a 3.100 m, se estima que la misma se desarrolló en un sitio muy cercano, inclusive dentro del perímetro del proyecto, aunque a ciencia cierta se tiene información, pero no el área exacta de ocurrencia del mismo. Para ello se realizaron las consultas al Municipio y a la Secretaria de Cultura. Sin embargo, se anexan los mapas de las Campaña de Pikysry, y la Batalla de Avay, como información a considerar.

IV. REQUISITOS PARA EL ESTUDIO AMBIENTAL

Las medidas tomadas para evitar que cualquier tipo de impacto negativo posible, trascienda los límites del área de influencia directa hacen que, el mismo se adecue a este tipo de estudio.

Entre estas medidas, las especificaciones técnicas a adoptarse en este proyecto, ya forman un conjunto de variables que apoyan para que sea ambientalmente viable, entre estos citamos:

En todas las áreas se tiene el cuidado de implementar sistemas de Monitoreo de los procedimientos y equipos para que estos rindan según las normas de alta calidad establecidas en el Proyecto.

Consideraciones de la Autoridad competente para la utilización de la tecnología:

ANEXO VII

GUÍA DE REQUISITOS MÍNIMOS A CUMPLIR POR LAS TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

TECNOLOGÍA DE DESTRUCCIÓN TÉRMICA

- a) Todo incinerador debe ser instalado a una distancia no menor a 500 metros de centros poblados o lugares donde se realice actividad humana.
- b) El sistema de carga inicial en la cámara de pre carga. será automático.
- c) El sistema de carga de la cámara de combustión primaria debe ser tal que evite la exposición directa al calor del personal que deposite los residuos dentro de la misma.
- d) Debe contar con un sistema de remoción de cenizas en la cámara primaria, cuya descarga podrá ser manual, semiautomática o automática.
- e) Debe contar con una cámara primaria, de combustión y una cámara secundaria, de post combustión. Con la finalidad de asegurar la quema total de los residuos.
La temperatura de la cámara primaria debe ser superior a 850°C.
- g) Para la quema total de los gases en la cámara secundaria, la temperatura mínima debe ser de 1000°C.
- h) El tiempo de residencia de los gases en la cámara secundaria debe ser como mínimo de 2 segundos.
- i) Las aberturas de las cargas y descargas del incinerador, deben ser de cierre hermético.
- j) Los gases resultantes de la post combustión de la cámara secundaria deben ser sometidos a tratamientos que garanticen

la mínima emisión de contaminantes al ambiente, conforme a los parámetros establecidos en las normativas nacionales e internacionales vigentes.

- k) La energía utilizada en los incineradores podrá ser gas natural o gas licuado de petróleo o energía eléctrica.
- l) Debe contar con un tablero de control que registre, permanentemente en forma digital la temperatura de la cámara primaria, de la cámara secundaria, de la chimenea y de todas las variables de operación. Igualmente debe implementar un sistema de control computarizado que permita el registro automático de los parámetros de las operaciones integrales del incinerador.
- m) Debe contar con un puerto de muestreo a una altura mínima de 8 veces mayor al diámetro de la chimenea después de la última perturbación.
- n) Los pisos, paredes y cierres laterales del área donde se instalará el incinerador deben ser de fácil limpieza, lavables, y antideslizantes.
- o) La disposición final de las cenizas debe ser dispuestas en un relleno o en uno de seguridad.

TECNOLOGÍA ESTERILIZACION A VAPOR POR AUTOCLAVE

- a) Temperatura interna no menor a 120 °C, y presión interna no menor a 1, 2 K/cm².
- b) Tiempo de retención: mínimo 30 minutos.
- c) El sistema de carga inicial, podrá ser manual, semiautomático o automático.
- d) Permitir utilizar indicadores biológicos que indiquen la eficiencia del tratamiento de desinfección.
- e) Contar con un sistema de trituración interno o externo. En el segundo caso éste debe ser posterior al sistema de inactivación (Autoclavado).
- f) El sistema de trituración debe garantizar que los residuos queden irreconocibles.
- g) La cámara de tratamiento debe disponer de un sistema que asegure una homogénea distribución de la temperatura.
- h) Contar con tablero de control de parámetros y variables de la operación que permita el registro de los datos, el cual debe estar permanentemente disponible para verificación por parte de DIGESA.

- i) Contar con Planta de Tratamiento de efluentes líquidos que se generan en el proceso, antes de su vertido al cuerpo receptor, que cumpla con los parámetros establecidos en la normativa vigente.

V. EL PROYECTO

Datos del Inmueble

Propietario del inmueble: CDD Construcciones S.A.

Matricula N°: 7914 L-15

Padron N° 8.072

Locatario: Wels S.A.

Responsable: Manuel Peña

C.I N°: 1.974.957

Ubicación: Municipio de Villeta

Monto total de proyecto: Gs. (

Dependencias

Áreas

Área de acopio de Residuos tratados	112 m ²
Área de lavado de vehículos	35 m ²
Área de acopio de contenedores limpios	54 m ²
Área de lavado y acopio de contenedores sucios	54 m ²
Área de equipos de tecnología autoclave	200 m ²
Oficina	35 m ²
Sanitarios	35 m ²
Área de acopio de residuos provenientes de ESYA/2	375 m ²
Área de sistema de tratamiento térmico	70 m ²
Área de ceniceros	55 m ²
Área de Cámara Frigorífica	15 m ²
Área de celdas de disposición final	16.355 m ²
Reservorio de lixiviados	
Cámara de bombeo	
Pileta de enfriado	20.000 l
Reservorio de agua cruda	5.000 l
Reservorio de agua tratada	5.000 l
Cámara Séptica Tipo Microfast	
Área de filtros con tanque de autolavado	500 l
Área de amortiguamiento	13.263 m ²
Reservorio de agua PCI	30.000 l
Cortina /Arborización lateral	
Cerco perimetral	
Pozo de Monitoreo	
Caseta de Entrada	
Patio de maniobras	
Estacionamiento	
Carteles informativos	

Superficie Total: 4,00 has

Superficie Construida: 1.165 m²

Capacidad de Manejo de Residuos: mas de ton/mes

Materia Prima e Insumos:

Insumos

Sólidos: ton /año Bio infecciosos, comunes y especiales

Líquidos: m³ agua,

Gaseoso:

Desechos:

Sólidos: ton /años comparables a los comunes

Líquidos: Efluentes provenientes del lavado, de piso, pared, vehículos, contenedores y destinados finalmente al sistema.

Gaseoso: Gases del incinerador/de las celdas

Generación de ruidos: Bajo decibeles. Provenientes de la utilización de aparatos acondicionadores de aire, compresores, etc.

V.1. Descripción del Proyecto

Infraestructura y Equipos

El proyecto será construido con material cocido, piso de material cocido y paredes pintadas y/o revestidas, según se requiera.

La construcción del edificio compuesto por 1 nivel

El área total aproximada del proyecto es de 4 has., siendo el área techada construida en bloques con total de 1.165 m². Aprox. El resto forma parte del patio y tratamiento de efluentes.

Descripción detallada de algunas áreas:

Para más informaciones al respecto, leer el EIAp.

Los Vehículos para Recolección y Transporte están ajustados a las siguientes especificaciones técnicas:

- a) Uso exclusivo para el transporte de residuos generados en los Establecimientos de Salud y Afines, TIPO II, III, IV y V.
- b) Caja de transporte cerrada, puertas con cierre hermético y aislación de la cabina de conducción.
- c) Cabina un sistema de comunicación permanente con la parte operativa, a los efectos de disponer de auxilio inmediato en caso de algún desperfecto mecánico o accidente en su ruteo.
- d) El exterior de la caja y la cabina del recolector de color blanco, y llevar inscriptos a ambos costados y en la parte trasera logotipos, con la simbología universal de riesgo biológico, para identificar el transporte de los residuos de Establecimientos de Salud y Afines; además llevarán indicado claramente el nombre de la empresa transportadora, números de teléfono y el número de orden del vehículo. A ambos costados la caja debe llevar la inscripción: "Transporte de Residuos de Establecimientos de Salud y Afines".
- e) Baliza luminosa de color amarillo ubicada en la parte superior de la cabina.
- f) Interior de la caja será liso, resistente a la corrosión, y poseer un sistema mecánico que permita el alojamiento de los contenedores,

evitando su desplazamiento mientras el vehículo este en marcha. La caja del vehículo desinfectada y/o esterilizada diariamente, de manera a garantizar la remoción y eliminación de cualquier contaminante, una vez terminada la jornada.

- g) Mínimo de: 2(dos) palas anchas, 2(dos) escobas, recipientes con material absorbente (arena, aserrín, otros) y bolsas de plástico para su uso como repuesto y una provisión de desinfectante para uso en caso de derrames. El procedimiento deberá estar detallado en el Plan de Contingencia.

El Área de Lavado y Desinfección de los Vehículos de Recolección y Transporte, con los siguientes requisitos:

- a) Piso y paredes lisos, impermeables y de fácil limpieza. Las instalaciones eléctricas deben ser del tipo protegidas contra agua.
- b) Bocas de agua, manguera, cepillos, equipos complementarios, compresor de aire y otros elementos de limpieza.

Personal con equipos de protección individual (EPI) según ANEXO V.

La recolección Externa de residuos generados en los establecimientos de salud y afines puede ser realizada por el mismo generador, o ser contratada a través de una empresa prestadora del servicio público y, en cualquier caso, se deben cumplir las normas y procedimientos establecidos en la legislación vigente en la materia.

El transportista asume la responsabilidad técnica y jurídica del Manejo de los Residuos generados en los Establecimientos de Salud y Afines, desde el momento que los retira del lugar establecido para el efecto.

El transportista debe coordinar con los responsables de los Establecimientos de Salud y Afines; las frecuencias, los días y los horarios de recolección de los residuos.

El responsable de la operación de la recolección, debe hacer firmar el manifiesto, con el detalle de los residuos recolectados (cantidad, tipo, hora, fecha y otras observaciones requeridas) al responsable del almacenamiento temporal de los Establecimientos de Salud y Afines.

Los generadores, transportistas y operadores de sistemas de tratamiento de residuos generados en Establecimientos de Salud y Afines están obligados a la elaboración del Manifiesto.

Suministros:

✓ Energía Eléctrica: El Proyecto estará abastecida de energía eléctrica, a través de la Sub Estación al lado perteneciente a ADM., que ingresa al transformador para luego ser distribuida en una red interna de media y baja tensión. También contará con un generador auxiliar para casos de emergencias, la misma está conectada al sistema y se pone en funcionamiento en forma automática al detectar la ausencia del suministro de la Ande.

✓ Sistema de Agua Potable: el suministro de agua se realizará desde un pozo artesiano, con sistemas de reservorios.

- ✓ Conectados a una red interna de distribución tanto para lavado, limpieza, como para combate contra incendios.
- ✓ Sistema Contra Incendios: cuenta con red de hidrantes abastecidas de un reservorio con un sistema de resguardo de un volumen aproximado de 30.000 l, del mismo que no entra en el sistema normal de consumo, la misma es alimentada desde la red interna. El sistema de bombeo cuenta con un generador auxiliar a diésel en caso de corte de energía eléctrica de la Ande. Apoyando a este sistema existe una red de rociadores, extinguidores del tipo indicado para este proyecto, también unos detectores termo velocimétricos y de humo calor, cuyo objetivo es el de alertar y que al mismo tiempo activa de manera automática los rociadores, todos ellos ubicados en lugares estratégicos
- ✓ Sistemas de canalización de aguas pluviales: todo el Proyecto cuenta con una red interna de Desagüe Pluvial dimensionada para funcionar sin inconvenientes.

V.2. Etapas Constructivas del Proyecto civil

- ✓ En la etapa inicial, nivelación de todo el terreno intervenido, y la preparación del acceso de provisión de materiales para la construcción, también el levantamiento de los obradores para vivienda del personal y depósito de materiales.
 - ✓ En la etapa siguiente se previó la marcación del terreno de acuerdo a los planos y la excavación de las fosas para el cimiento, de acuerdo al caso.
 - ✓ Seguidamente el levantamiento de pilares y vigas, así como la construcción de mamposterías.
 - ✓ Cerramiento e inicio de las instalaciones eléctricas y de abastecimiento de agua potable.
 - ✓ Cerramiento perimetral.
 - ✓ Al mismo tiempo la instalación y montaje de equipos.
 - ✓ Preparación de celdas
 - ✓ Trabajos de terminación final
 - ✓ Puesta en funcionamiento.
- Recursos Humanos en esta etapa:**
- ✓ La construcción contó con más de 25 obreros.

V.3. Disposición Final de Residuos

Efluentes Líquidos: La red de alcantarillado sanitario del proyecto consiste en la captación de los efluentes, tratamiento del mismo, posterior tratamiento con desinfectante (cloro), hacia la cámara y su posterior canalización hacia los pozos de absorción.

Residuos Sólidos: El proyecto capta en contenedores, destinados a cada uno de los tipos de residuos (comunes), estos posteriormente retirados y tratados.

V.4. Identificación del ciclo de los Sistemas de Tratamiento

Flujograma de Tratamiento de Desechos

Etapas	1	2	3	4
➤ Captación de efluentes según lo descrito más arriba, (rejillas perimetrales), Aguas servida/ Efluentes.	X	X	X	
➤ Tratamiento de aguas servidas en cámara séptica.		X	X	X
➤ Recolección de desechos sólidos, en sitios destinados para el mismo para su retiro manejo.		X	X	X
➤ Tratamiento de basuras.			X	X
➤ Disposición a sumideros y pozo absorbente				X

V.5. Descripción del Fundamento del Manejo de Bio Infecciosos en efluentes

- ✓ Básicamente el sistema de tratamiento se puntualiza sobre la eliminación de Bio/patógenos. Esto fundamentalmente se realiza con la utilización de desinfectantes a base de cloro (Cl) dosificado adecuadamente para la eliminación de la posibilidad de propagación de patógenos.

V.6. Servicios

- Agua Potable: el suministro de agua es proveída del sistema interno.
- Energía Eléctrica: Proveída por la red de la ADM. y generador auxiliar en caso de emergencia.
- Comunicación: Conexión al sistema de la Copaco, sistemas de telefonía celular.

V.7. Identificación de la Cuenca Hidrográfica

El mismo este situado a más de 3.000 metros del Río Paraguay y a unos 700 m el arroyo Avay.

VI. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

VI.I Medio Físico

VI.II Medio biológico

VI.III Medio Antrópico (Socioeconómico)

Para más informaciones al respecto, leer el EIAp.

VI.4. Algunas Consideraciones Legislativas y Normativas:

- La Constitución Nacional de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable. Así en la Sección II del Ambiente.
 - › **Artículo 7.** Del Ambiente Saludable, establece: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.
 - › **Artículo 8.** De la protección ambiental, establece: Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.
El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.
- **Ley N°. 716/95:** que sanciona delitos contra el Medio Ambiente, establece diferentes sanciones para los que dañen el ambiente en los siguientes artículos:
 - › **Artículo 5º:** Serán sancionadas con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:
 - a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos;
 - b) Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitario o faciliten los medios de transporte o depósitos;
 - c) Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos

destinados a la fijación de estándares oficiales; y

- d) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

➤ **Ley N° 836/80:** Código Sanitario

- › **Artículo 75:** Quien dañe u obstruyere los sistemas de abastecimiento público de agua, será posible de las sanciones previstas en el presente Código, sin perjuicio de las establecidas por el Código Penal.
- › **Artículo 80:** Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.
- › **Artículo 83:** Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.

➤ **Ley N° 1160/97:** Código Penal de la República del Paraguay: Establece en el Título III, Capítulo I, Artículos 197 al 202 hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana.

➤ **Ley N° 294/93** Evaluación de Impacto Ambiental, esta Ley declara obligatoria la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental al órgano estatal responsable. Esta Ley ha sido reglamentada, y establece la necesidad de realizar EIA para la implementación de proyectos de gran envergadura.

El Gobierno Departamental, las autoridades municipales, son involucradas en el conocimiento de los proyectos a ser ejecutados. Así, la Municipalidad otorga un certificado de localización, y la Gobernación por su parte, expide un certificado de interés o de no objeción a la realización del emprendimiento.

Resolución N° 401/02 de la SEAM

Por la cual se Aprueba la Norma Ambiental General, establecida en los criterios técnicos para la aplicación de la Ley N° 294/96d de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 14.281/96, para casos de obras o actividades que no requieran la presentación de un EIA/RIMA

➤ **Ley 3966/10 Orgánica Municipal.** Las Municipalidades legislan el Saneamiento y Protección del Medio Ambiente y regulan la Apertura y cierre de negocios. Asimismo, controlan las actividades que se refieren a la salud pública.

➤ **Ley 1561/2000,** Por la cual se crea la Secretaría del Ambiente que regula la Ley 294/93, y su decreto reglamentario 14281/96.

➤ **Resolución N° 397/93,** por la cual el Ministerio de Salud Pública y

Bienestar Social establece normas técnicas respecto a la calidad del agua para consumo humano y su distribución.

- **Ley N° 42/90**, que prohíbe la importación, depósito y uso de productos clasificados como desechos industriales nocivos o desechos peligrosos, estableciendo penalidades en los casos de trasgresión.
- **N° 583/76** "Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres";
- **N° 61/92** "Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y, la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono";
- **N° 251/93** "Que aprueba el convenio sobre cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo - la cumbre para la tierra - celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil";
- **N° 253/93** "Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo - la Cumbre para la tierra - celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro , Brasil";
- **N° 369/72** "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental" y su modificación Nro. 908/96";
- **N° 60/90 y N° 117 / 91** "De inversión de capitales"
- **N° 123/91** "Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias";
- **N° 1344/98** "De defensa del consumidor y del usuario"
- **Ley N° 1100/97** - "De Prevención de la Polución Sonora"
- **Ley N° 345** - "Que modifica el Art. 5 de la Ley N° 294 del 31 de diciembre de 1993 "Evaluación del Impacto Ambiental"
- **Ley N° 716/95** - "Que sanciona delitos contra el medio ambiente"
- **Ley N° 816/96** - "Que adopta medidas de defensa de los Recursos Naturales"
- **Ley N° 3.956/09** Gestión Integral de los Residuos Sólidos en Paraguay
- **Decreto N° 7391/17** Por el cual se reglamente la Ley N° 3956/09 Gestión Integral de los Residuos Solidos en la República en Paraguay

- **Ley N° 976/82** Por la cual se amplía la **Ley N° 966/64 de Creación de la ANDE.**
 - **Resolución N° 282/04,** Por la cual se implementa los criterios de selección de áreas para la disposición final de los residuos en Rellenos Sanitarios.
 - **Ley N° 5.428/15** de Efluentes cloacales.
 - **Resolución N° 770/14,** Por la cual se establecen las normas de procedimientos para los sistemas de gestión y tratamiento de Efluentes líquidos industriales, de cumplimiento obligatorio para los complejos industriales.
 - **Ley N° 5621/16** de Protección del Patrimonio Cultural.
 - **Ley N° 3.361/07** de Residuos generados en Establecimientos de Salud y Afines.
 - **Decreto N° 6538/11** por la cual se Reglamente la Ley de Residuos generados en Establecimientos de Salud y Afines.
 - **Ley N° 5.211/14,** de Calidad del Aire
 - **Decreto N° 1269/19,** por el cual se reglamenta la Ley de Calidad del Aire.
 - **Resolución N° 259/15,** Por la cual se establecen los parámetros permisibles de Calidad del Aire.
 - **Ley N° 3239/07,** de Recursos Hídricos
 - **Decreto N° 9.824/12,** POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 4241/2010 "DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HÍDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL".
 - **Resolución N° 2.194/07,** POR LA CUAL SE ESTABLECE EL REGISTRO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL MISMO Y PARA EL OTORGAMIENTO DEL CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS".
 - **Decreto N° 453/13,** Reglamentación de la Ley N° 294/93
 - **Decreto N° 954/13,** Reglamentación de la Ley N° 294/93, ampliación y modificación de la Resolución N° 453/13.
- VI.5. Identificación y Calificación de los Impactos Ambientales**

El proyecto actualmente se encuentra en la etapa de operación

Los impactos identificados han sido clasificados utilizando la matriz de Leopold Modificada. Asimismo, se realiza una justificación de los factores positivos y negativos del método de análisis de impactos utilizado y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretenda realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración del medio. La discusión es, particularmente pertinente en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos naturales con que cuenta el inmueble, en la sociedad local.

Considerando la reducida superficie del área comprometida con relación a la región, y de la tecnología empleada para la operación y construcción, el resultado de los impactos es el siguiente.

Entre las los factores que requieren especial atención se encuentran:

1. En la Etapa de Construcción
 - a. Uso de Recursos Naturales
 - b. Generación de Polvos
 - c. Generación de Ruidos
 - d. Alteración de la cobertura del suelo/Compactación
 - e. Generación de Puestos de trabajo
 - f. Salud y Seguridad Humana
2. En la Etapa de Operación
 - a. Operaciones Internas
 - i. Manejo de equipo autoclave
 - ii. Maneo de incinerador
 - iii. Manejo de cenizas
 - iv. Limpieza de áreas
 - v. Mantenimiento de instalaciones
 - b. Generación de humos
 - c. Generación de efluentes
 - d. Generación de Basuras
 - e. Generación de Residuos tratados
 - f. Generación de ruidos
 - g. Generación de Puestos de trabajo
 - h. Solución de una problemática en cuanto al manejo de residuos generados en ESYA.
 - i. Uso de Recursos naturales.
 - j. Construcción en el entorno de un campo de batalla.
 - k. Posibles hallazgos de piezas de interés cultura
 - l. Pozo de Monitoreo
 - m. Uso de Energía
 - n. Salud y Seguridad Humana

o. Alteración de la cobertura del suelo/Compactación

Sobre esta base y con relación al medio y elementos sociales y culturales que son afectados por el funcionamiento del Proyecto, en la Identificación de impactos, se presenta una lista detallada de los mismos para este tipo de proyectos de inversión.

IMPACTOS POSITIVOS

✓ Durante el funcionamiento

- a. Generación de Puestos de trabajo
 - Creación de Fuente de Trabajo
 - Creación de circulante de dinero y movimiento de todo el sistema económico del entorno del trabajador.
 - Valoración de la mano de obra local.
- b. Salud y Seguridad Humana
 - Sistemas mecánicos de captación de polvillo, humos y ruidos
 - Equipos de protección individual.
 - Elaboración de cursos de protección al medio ambiente
 - Capacitación, permanente
- c. Operaciones Internas
 - i. Manejo de equipo autoclave
 - ii. Manejo de incinerador
 - iii. Manejo de cenizas
 - iv. Limpieza de áreas
 - v. Mantenimiento de instalaciones
- d. Solución de una problemática en cuanto al manejo de residuos generados en ESYA.
- e. Posibles hallazgos de piezas de interés cultura
- f. Pozo de Monitoreo
- g. Salud y Seguridad Humana

IMPACTOS NEGATIVOS

✓ Durante el funcionamiento

- a. Uso de Recursos Naturales
- b. Generación de Polvos
- c. Generación de Ruidos
- d. Alteración de la cobertura del suelo/Compactación
- e. Salud y Seguridad Humana
- f. Operaciones Internas
- g. Generación de humos
- h. Generación de efluentes
- i. Generación de Basuras
- j. Generación de Residuos tratados
- k. Generación de ruidos
- l. Generación de Puestos de trabajo
- m. Uso de Recursos naturales.

- n. Construcción en el entorno de un campo de batalla.
- o. Uso de Energía
- p. Salud y Seguridad Humana
- q. Alteración de la cobertura del suelo/Compactación

VI.6. **Análisis de los impactos**

CLASIFICACION DE IMPACTOS	
Carácter	C
Perturbación	P
Importancia	I
Ocurrencia	O
Extensión	E
Duración	D
Reversibilidad	R

Escala de Valoración e Intensidad de los Impactos.

C	(-) Negativo	(+) Positivo	(0) Neutro
P	Importante	Regular	Escasa
I	Alta	Media	Baja
O	Muy Probable	Probable	Poco Probable
E	Regional	Local	Puntual
D	Permanente	Media	Corta
R	Irreversible	Parcial	Reversible
Puntuación	3	2	1

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Impacto Total = C * (P + I + O + E + D + R)	
	Negativo
Severo	> (-) 15
Moderado	(-) 15 > (-) 9
Compatible	< (-) 9
	Positivo
Alto	> (+) 15
Medio	(+) 15 > (+) 9
Bajo	< (+) 9

Matriz de evaluación de impactos

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

El Impacto Total ha sido efectuada sobre la base de la valoración de las ponderaciones consideradas (P, I, O, E, E, R), (valores de 1 a 3 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (3) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es importante señalar que el porcentaje relativo de los Impactos fue extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de éstos.

Valoración e Intensidad de los Impactos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significación que va desde 1 a 3 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

Impactos Negativos. Los valores están dados de 6 al 18 dando una mayor significancia a 18 y una menor significancia a 6, como, por ejemplo: 6 (seis) le corresponde a Compatible y 18 (dieciocho) a los impactos más severos.

Impactos Positivos. De la misma forma que los impactos negativos, están dados por valores de 6 al 18, considerando en este caso que 6 (seis) es Bajo y 18 (dieciocho), Alto presentan condiciones excelentes.

Impacto Total.

Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 6 al 18 clasificamos en cuanto al nivel., por ejemplo 6 (seis) es Compatible, no es tan relevante, en cambio a 18 (dieciocho) se considera Severo.

VII. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

1. Objetivo

El presente Plan de Gestión Ambiental esta enfocado en la implementación por parte del Proponente, de medidas de mitigación y compensación, monitoreo, control y comunicación, con el propósito de asegurar una buena relación entre el Proyecto y el medio que le rodea.

2. Medidas de Mitigación de principales impactos

Contienen un conjunto de medidas protectoras y de mitigación de los impactos negativos y potenciación de los impactos positivos significativos que se prevén en el proyecto.

- Si se detectase presencia de lixiviados en los pozos de monitoreo, de manera urgente será activado una búsqueda exhaustiva del origen del mismo y solucionar lo más temprano posible.
Se abrirán pozos a lo largo del frente de detección y estas serán extraídas de manera continua, hasta no ser detectada la presencia del lixiviado en el mismo.
- Si los parámetros de emisión de la chimenea son superiores a los permitidos, estas tendrán que parar, hasta encontrar la falla y su corrección posterior.

3. Programa de Monitoreo

- Monitoreo del Mantenimiento de las Instalaciones Edilicias

Los impactos ocasionados por los mismos, son mínimos, aunque se continuara teniendo cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe, asimismo, un buen sistema drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales.

- Monitoreo del Manejo de Desechos Sólidos

El proyecto va a generar un tipo de residuo, pero provenientes de 2 orígenes:

- El que genera de manera interna el propio proyecto, que son papel, plástico, útiles de escritorio, etc., estas serán retiradas por el sistema municipal.
- El generado por el proceso de tratamiento, que luego del mismo pasa a ser residuo común. Con un peso aproximado de kg/día. La misma será retirada por una empresa tercerizada.

- Monitoreo del Manejo de Efluentes

La principal actividad que genera residuos líquidos es el lavado de paredes y piso, así como la limpieza exterior de las máquinas y limpieza de vehículos y Contenedor, todos los efluentes serán conducidos a un sistema de clorador y decantador.

Los mismos serán conducidos por gravedad hasta registros o rejillas y estos a su vez a través de canales a la planta de desinfección y decantación. Es importante destacar que estos efluentes, desde su origen, ya cuentan con una carga de hipoclorito de Na y/o Lysoform, que de por sí ya tendrían que ser asépticos.

- Monitoreo Referente a los Impactos de Tráfico

Debido movimiento de vehículos livianos en el área de implantación del proyecto, se crearon dos áreas específicas de estacionamiento situadas en terrenos cercanos al Proyecto, los cuales son exclusivamente para los usuarios del mismo.

- Monitoreo de la contaminación del aire

Se controlarán en forma periódica puntos estratégicos, de tal forma que estos mantengan una eficiencia que reditúe en la no perturbación del medio ambiente, especialmente a la salud de los empleados. Como ya se menciona periódicamente se retiran muestras de la superficie de la

mampostería o cualquier otro sitio aleatorio, para determinación de algún patógeno en el proyecto.

- **Monitoreo de eliminación de efluentes**

Periódicamente se realizarán inspecciones visuales del cumplimiento de los protocolos de operación del área de limpieza, y otros involucrados.

- **Monitoreo del funcionamiento de los dispositivos de Seguridad.**

Se realizarán en forma periódica de acuerdo al plan de mantenimiento y protocolos existentes.

- **Monitoreo del uso del EPI.**

Se realizarán en forma periódica de acuerdo al plan de mantenimiento y protocolos existentes.

- **Monitoreo del pozo de Inspección.**

Se realizarán en forma periódica de acuerdo al plan de mantenimiento y protocolos existentes.

4. Programa de seguridad vigente (incendios)

Emergencias e incidentes

Def. Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad y al medio ambiente.

Def. Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y perjuicios a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente. Por lo tanto, los incidentes deben observarse atentamente pues pueden estar indicando que algo anda mal con una determinada situación y se requiere atención inmediata.

i. Emergencias

Se tiene un plan de Respuesta a la Emergencia y se entrena a los empleados en cómo usarlo. Ya que las emergencias son impredecibles, se preparó un Plan de Respuesta a la Emergencia que refleje las condiciones del Proyecto.

Al desarrollar dicho Plan de Respuesta a la Emergencia, se consideró lo siguiente:

- a. Limite las acciones centralizando las actividades alrededor de la Emergencia.
- b. El plan basado en un número mínimo de empleados al mismo tiempo los mas aptos para el caso.
- c. El plan expuesto y claramente visible en el Proyecto para conocimiento de todos.
- d. El entrenamiento del personal en la ejecución del plan que asegure un alto grado de éxito en el manejo de emergencias, de manera que se ENTRENE, ENTRENE y siga ENTRENANDO al personal.

Las emergencias más serias que pueden ocurrir en un Proyecto son los accidentes, incendios. Las secciones que siguen desarrollan estos dos siniestros potenciales en forma detallada. Además, se adjuntan, varios ejemplos de Planes de Respuesta a la Emergencia. Los elementos esenciales para un Plan de Respuesta a la Emergencia son:

- a. Cortar totalmente la energía eléctrica del negocio de inmediato.
- b. Llamar a Bomberos, Policía, y Asistencia Médica (ambulancias y hospitales si hubiere necesidad).
- c. Evacuar a los usuarios y empleados del mismo.

Incendio

▫ **Tareas riesgosas a ser desarrolladas en el proyecto**

Aun cuando aparentemente un Proyecto no presente un riesgo potencial alto de incendios, se sugiere la implementación de medidas de seguridad., los cuales son citados a continuación:

Instalación contra incendios:

- Hidrantes o bocas de incendios
- Sensores de Humo / Calor
- Letreros "NO FUMAR"
- Extintores POP. (polvo químico polivalente) u otros tipos acorde con el potencial que se tiene.

Acudir a los Bomberos locales de manera que puedan ayudar a estar preparados para combatir incendios. Las guías dadas a continuación son para la prevención de incendios y preparación para la emergencia.

▫ **Prevención**

- a. Asegurarse que los circuitos eléctricos **NO** estén sobrecargados.
- b. Limpieza inmediata a los derrames de productos inflamables.
- c. Cerciorarse que todos los empleados sepan dónde está y cómo funciona el interruptor o corte eléctrico de emergencia y los extintores.

▫ **Preparación para la Emergencia**

- a. Entrenamiento al personal de cómo actuar.
- b. Mantener los equipos limpios y en buenas condiciones de trabajo.
- c. Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego adecuados al potencial de tipo de fuego que se tiene.
- d. Revisión de los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que los empleados están entrenados para usarlos.
- e. Mantener expuestos en sitios claramente visibles al lado de los teléfonos todos los números telefónicos para llamadas de emergencia.

▫ **De producirse un incendio, se siguen los siguientes pasos:**

Ejecución del Plan de Respuesta a la Emergencia.

- a. Solicitud de ayuda (llamadas de emergencia)
- b. Evacuación de personas (plan de evacuación)
- c. Uso de extintores de fuego y combate del foco si fuese seguro hacerlo
- d. Prestación de los primeros auxilios que sean necesarios.

NOTA:

No se combate el fuego a menos que pueda hacerlo desde una posición segura.

- a. Se procede a apagarlo solo o con la ayuda de sus empleados, únicamente si está convencido que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza seria.
- b. Si su ropa se prende fuego, NO ENTRE EN PÁNICO NI CORRA. DETÉNGASE, TIRESE al piso y RUEDE hasta que se apaguen las llamas.
- c. Los usuarios de lentes de contactos no participan del ataque al fuego

ii. Incidentes

El Proyecto puede sufrir incidentes que involucren tanto a productos como a personas. La respuesta a un incidente tiene que estar bien pensada por adelantado, conocida y entendida por los empleados, practicada por todos con frecuencia y actualizada.

Investigar la ocurrencia de incidentes tiene un gran valor. Es a través de un proceso de entendimiento de los factores que están detrás de dichos incidentes, lo que nos conduce a los medios para prevenir las situaciones de emergencia.

Ejemplo de planes de respuesta a emergencias

Incendio o Explosión

1. Cortar la energía eléctrica desde la llave general.
2. Llamar a los Bomberos.
3. Evacuar las personas y evitar el ingreso de vehículos y del público.

- Utilizar los equipos contra incendio únicamente en caso que pueda hacerse sin poner en riesgo la seguridad personal.
- Prestar los Primeros Auxilios que sean necesarios (Si está capacitado para realizarlo).

Lesiones Personales

En caso de lesiones personales a usuarios o empleados:

- Proveer asistencia inmediatamente y/o conseguir atención adecuada.
- Si la lesión es seria, llamar al Servicio de Ambulancia (si fuese necesario el traslado a otro centro).
- Completar un Informe de Incidente dando los detalles del mismo y cualquier información de relevancia (día, hora, condiciones atmosféricas, nombres y direcciones de las personas involucradas y de testigos si los hubiera, etc.).

Incendio en horas laborales

- El personal tratará de combatir el fuego con el equipo existente.
- Sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro.
- Alertar a:

Dependencia	Teléfono Numero
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	021 440 444
Policía Nacional.	021 441 111/021 442 111
Hospital Nacional Itauguá	0294 21450/4
Hospital de Clínicas	021 420 982
Emergencias Medicas	021 206 206
Ambulancia SASA	021 610629 – 021 609730
Instituto Nacional del Cáncer y del Quemado	028 32 899
Cruz Roja Paraguay	021 204 900
Bomberos de la Policía Nacional	021 420 035/021 420 042

- Costos del plan de gestión ambiental. Medidas de mitigación y costos (método ad hoc), en proceso

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO ANUAL Gs.
Efluentes	Capacitación del Personal para la correcta implementación de los procedimientos.	60.000.000
Emisiones	Capacitación del Personal para la correcta implementación de los procedimientos.	15.000.000

VIII. BIBLIOGRAFIA

- CIENCIAS AMBIENTALES, ECOLOGIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE.
BERNARD J. NEBEL y RICHARD T. WRIGTH. Prentice Hall – Pearson. 6º ed. México. 1999. 700 p.

- 2- DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE, UNA VISION EVOLUTIVA. FERNANDO TUDELA, et al. MOPT. UNESCO, Madrid, 1990. 229 p.
- 3- DOCUMENTO BASE SOBRE EL SECTOR AGRICOLA Y SU IMPACTO AMBIENTAL. SSERNMA/MAG - GTZ. Asunción, Paraguay. 1995. 129 p.
- 4- EL APRENDIZAJE DE VALORES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL. MANUEL RICO VERCHER. MOPT. Madrid, 1992. 70 p.
- 5- EL MEDIO FISICO Y LA PLANIFICACION. DOMINGO GÓMEZ OREA. CIFCA. 2º ed. Madrid. 1980. 299 p.
- 6- ESTUDIO DE LA CONTAMINACION INDUSTRIAL Y URBANA EN EL PARAGUAY. SSERNMA/MAG-GTZ. Asunción, Paraguay. 1995. 92 p.
- 7- GENESIS Y CLASIFICACION DE SUELOS. S.W. BUOL, F.D. HOLE y McCracken. México. Trillas. 1988. 417 p.
- 8- GESTION DE ESPACIOS NATURALES, La Demanda de Servicios Recreativos. DIEGO AZQUETA OYARZUN y LUIS PÉREZ PÉREZ. Madrid. McGraw Hill. 1996. 237 p.
- 9- INGENIERIA AMBIENTAL. J. GLYNN HENRY y GARY W. HEINKE. 2º ed. México. Prentice Hall – Pearson. 1999. 800 p.
- 10-LA CUMBRE DE LA TIERRA ECO 92, Visiones diferentes. CONSEJO DE LA TIERRA E INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA. San José, Costa Rica. 1993. 350 p.
- 11-LA EDUCACION AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD, Propuesta Metodológica. MARCELO SOMENSON, SANDRA E. MURIELLO Y ANDRES FREISZTAV. UNLP – UNESCO – DPMA. La Plata, Argentina. 1992. 150 p.
- 12-MANUAL DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL, TECNICAS PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO. LARRY W. CANTER. McGraw-Hill. 2º ed. Colombia. 1999. 841 p.
- 13-MANUAL DE MORFOLOGIA E CLASIFICAÇÃO DE SOLOS. LUCIO S. VIEIRA. 2º ed. Ceres. São Paulo. 1983. 313 p.
- 14-MAPA DE RECONOCIMIENTO DE SUELOS DE LA REGION ORIENTAL. Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra. OSCAR LÓPEZ GOROSTIAGA, et al. GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY BM – JICA – DMA – SERVICIO GEODESICO INTERAMERICANO. Paraguay. 1995.

- 15-MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO ALTERNATIVO, Gestión racional de los recursos para una sociedad perdurable. LUIS JIMÉNEZ HERRERO. IEPALA. Madrid. 1989. 400 p.
- 16-SISTEMAS AGROFORESTALES, PRINCIPIOS Y APLICACIONES EN LOS TROPICOS, FLORENCIA MONTAGNINI y 18 colaboradores, 2a ed. San José, Costa Rica. 1992. 622 p. OET (Organización para estudios tropicales).
- 17-SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL. DAVID HUNT y CATHERINE JOHNSON. McGraw Hill. Madrid, España. 1996. 318 p.
- 18-TAXONOMIA DE SUELOS. WALTER LUZIO LEIGHTON. S. Manag. Washington. 1982. 265 p.
- 19-Revista SEED News, Tema Central de Marzo Abril v.6.m.z. Ruben Groof
- 20-Almacenes Almacenamiento Controles y Cuidados, Ing. Zoot. Montiel. EF.
- 21-DGEEC, Publicaciones.
23. Recomendaciones para mejorar el Manejo de residuos patológicos
Provided to the Technical Working Group of the Basel Convention
by the **Basel Action Network (BAN)**, April 12-14, 1999 EPA Seminar
Publication. "Medical and Institutional Waste Incineration".
24. "Regulations, Management, Technology, Emissions, and Operations".
EPA (Washington D.C. U.S.) Landru, V.J., Barton R.G..
Medical waste management and disposal.
25. Park Ridge (US), Noyes Data 1991.
EPA (Washington D.C. U.S.) Office of Solid Waste and Emergency
response.
26. Guide for infectious waste management. Washington D.C. U.S. EPA
1986. Infectious and Medical waste management. Reinhardt, Peter;
Gordon, Judith.
27. Michigan (US) Lewis Publishers 1991.
Contaminación del Aire en la Argentina. Dr. Juan Morettón.
28. Ediciones Universo.
Handbook of Pollution Control Processes. New Jersey (US) Noyes
Publications, 1991.

29. Contaminación del aire. *Origen y Control.* Kenneth Wark, Cecil Warner. Limusa Noriega Editores.
CEPAL La Auditoria Ambiental y la transparencia de las Empresas.

30. Eckard Rehbindler (GTZ).

Gestión Ambiental. Las Normas ISO 14.000 de Gestión Ambiental.

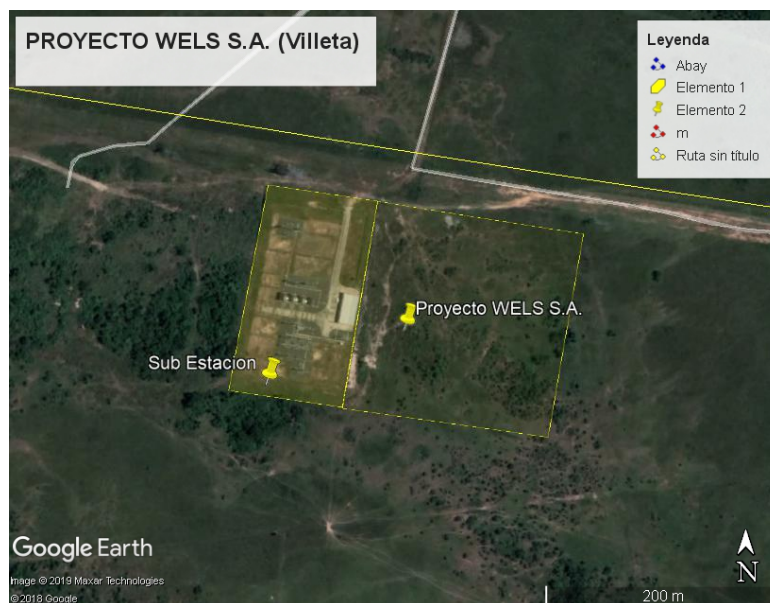
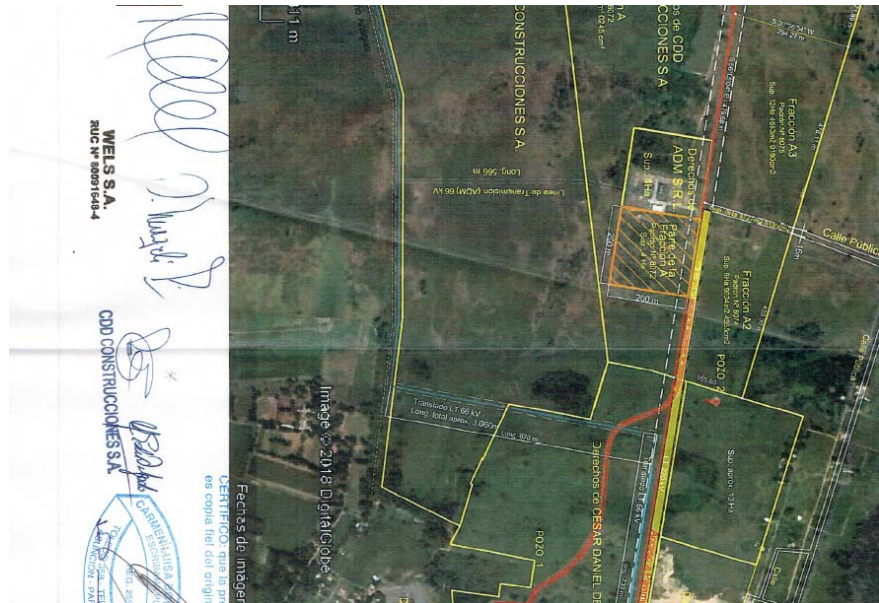
31. Ing. José L. Inglesé, Ing. Armando Tito. Rev. Ingeniería Sanitaria y Ambiental N° 25 Abril 1996.

ISO 14.000 Understanding the Environmental Standards.

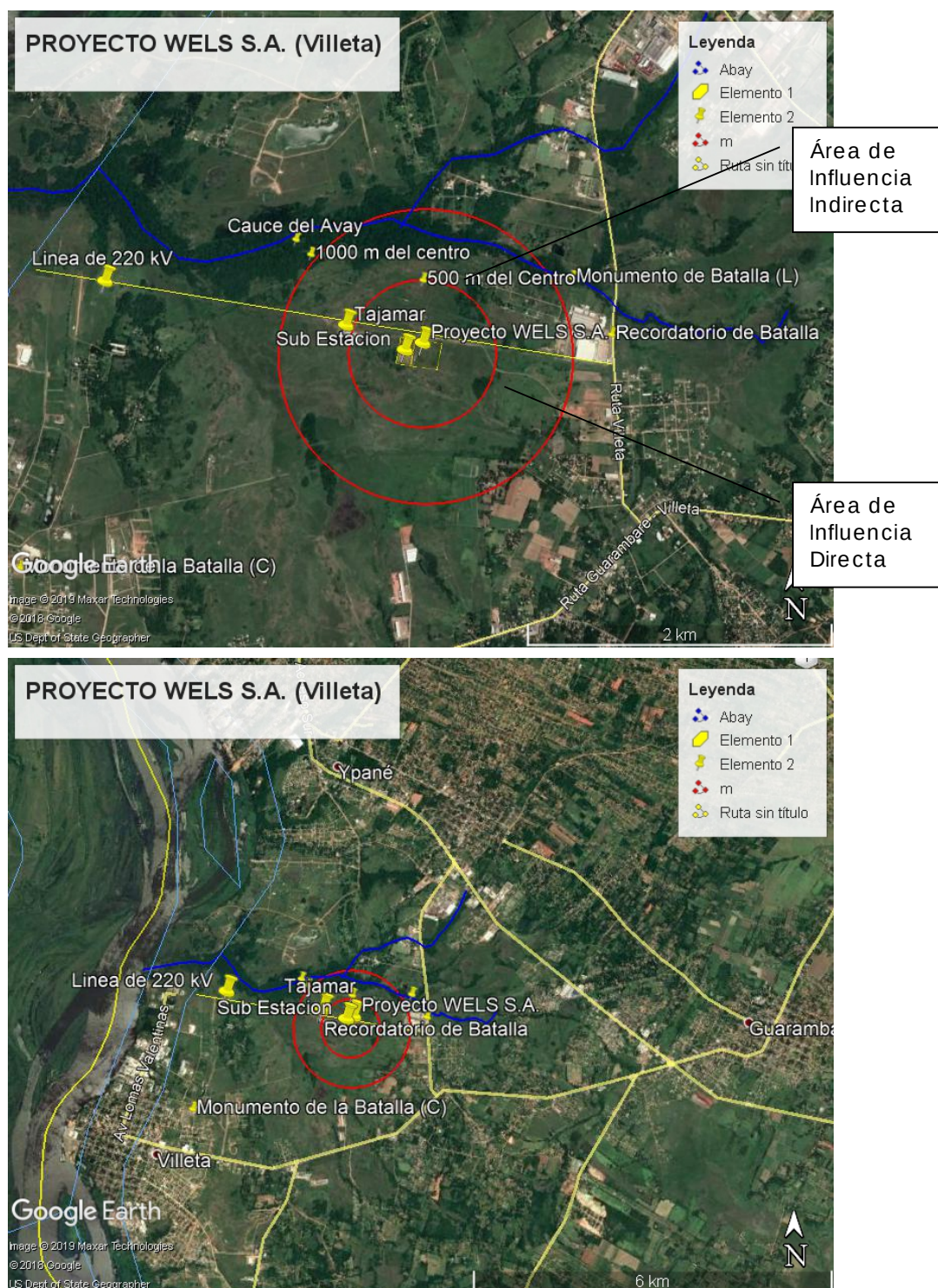
IX. ANEXOS

ANEXO (5)

Áreas de Influencia



Planta de Ubicación



Para más informaciones al respecto, leer el EIAp. Presentado con este documento.