

*SECRETARIA DEL AMBIENTE*

**RIMA**

*PROYECTO*

**“SUPERMERCADO, SNACK BAR, EXPENDIO DE  
COMBUSTIBLES, VENTA DE INSUMOS DE USO DE RODADOS,  
EXPENDIO DE GLP, ALMACENADORA DE INSUMOS  
AGRÍCOLAS, ANTENA DE TELEFONÍA CELULAR”**



**Surtidor Supermercado Nueva Sommerfeld**

*Proponente: Cooperativa Agrícola de Producción Sommerfeld Limitada  
RUC N° 80002636-3*

*Representante: Willy Bergen,*

*C.I. N° 3.179.013*

*Propietario del terreno: Sociedad Civil Sommerfeld Komitee*

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](http://www.globalengineeringsrl.com)  
[direccion@globalengineeringsrl.com](mailto:direccion@globalengineeringsrl.com)

PARAGUAY  
2.017

**RIMA**  
del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (p)

**INDICE**

- I. Antecedentes
- II. Objetivos
- III. Área del Estudio
- IV. Requisitos para el Control Ambiental
- V. El Proyecto
  - V.1. Descripción
  - V.2. Etapa
  - V.3. Identificación del sistema constructivo
  - V.4. Descripción del sistema de alcantarillado sanitario
  - V.5. Disposición final de residuos
  - V.6. Identificación de los sistemas de tratamiento
  - V.7. Descripción del fundamento del tratamiento propuesto
  - V.8. Servicios
  - V.9. 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 del Plan de Gestión Ambiental

VIII. Consideraciones

VIII.1. Consideraciones referentes al movimiento de suelo

VIII.2. Consideraciones referentes a las emisiones gaseosas

VIII.3. Consideraciones referentes a los derrames de combustibles y lubricantes

VIII.4. Consideraciones referentes al incendio de los tanques

VIII.5. Consideraciones referentes a los desechos sólidos.

VIII.6. Consideraciones referentes a desechos líquidos

IX. Bibliografía

X. Anexos

Matrices

Planta de Ubicación – Área de influencia Directa e Indirecta

Fotografía

## **“SUPERMERCADO, EXPENDIO DE COMBUSTIBLES, VENTA DE INSUMOS DE USO DE RODADOS, EXPENDIO DE GLP, ALMACENADORA DE INSUMOS AGRÍCOLAS”**

### ***RIMA*** ***del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (p)***

#### **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, 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.

#### **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 desarrolló diversas actividades dentro del margen de protección ambiental, 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, fugas y derrames en las instalaciones de expendio de combustibles a clientes, a granel, 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 expendio y tienda de artículos varios que puedan tener un efecto significativo sobre la salud, la seguridad, y el ambiente.

Texto completo en EIA(p)

#### **III. AREA DEL ESTUDIO**

El proyecto está instalado con acceso sobre la ruta VII, a la altura del

Caaguazú, se desvía rumbo a Yhu, y a 17 km. aproximadamente en la entrada de Tres Marías, 7 km a la derecha, siendo el entorno del área construida población aislada, depósitos de ventas de productos varios y en su mayoría por agricultura mecanizada, destacando también que el mismo se encuentra asentada en un lugar plano con pendientes suaves.

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

#### **IV. REQUISITOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

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

Entre estas medidas, las especificaciones técnicas exigidas por la empresa Proyecto para la aprobación del mismo ya forman un conjunto de variables que apoyan para que el proyecto sea ambientalmente viable, entre estos citamos:

Tanques Subterráneos: Equipos fabricados en el País con bobinas de acero carbono ASTM A-36 de 4,8 mm de espesor.

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

#### **V. EL PROYECTO**

##### **Datos del Inmueble**

- 1 - 606841; 7195159
- 2 - 606769; 7195225
- 3 - 606897; 7195377
- 4 - 656967; 7195285

y las **dimensiones** correspondientes,

del 1	al	2	:	101.1	mts
del 2	al	3	:	198.1	mts
del 3	al	4	:	115.7	mts
del 4	al	5	:	182.5	mts

**Superficie:** 2 Ha. 575 m<sup>2</sup>

**Propietario del inmueble:** Sociedad Civil Sommerfeld Komitee

**Locatario:** Cooperativa Agrícola Sommerfeld Limitada

**Responsable:** Willy Bergen

**C.I N°:** 3.179.013

**Ubicación:** Caaguazú

**Monto total de proyecto:** 1.500.000.000 Gs. (Un mil doscientos millones de guaraníes)

### **V.1. Descripción**

El presente es un proyecto comercial, compuesto por un “Supermercado, snack bar, expendio de combustibles, venta de insumos de uso de rodados, expendio de GLP, almacenadora de insumos agrícolas, antena de telefonía celular” también, así también ferretería, fosa de disposición de residuos, colectora de envases vacíos de defensivos, contenedores usados como depósitos, cocina y comedor, depósitos, de mercaderías, todo dentro del padrón de calidad. Esta desarrollado en una zona eminentemente agrícola-ganadera, siendo su entorno inmediato el área urbana muy escasa, siendo la principal actividad, el de brindar un apoyo logístico al desarrollo de la región, ya que el movimiento económico se ha incrementado en forma considerable en los últimos tiempos, también brindar a los usuarios del área, un punto donde puedan encontrar, servicios e insumos para el bienestar del cliente.

Texto completo en EIA<sup>(p)</sup>

### **V.2. Etapa del Proyecto. (Áreas en construcción y áreas terminadas)**

El mismo se encuentra en la etapa de operación, con bocas de expendio en funcionamiento, sin embargo en la tiempo de relevamientos de datos lo demás en etapa de construcción.

### **V.3. Identificación del sistema constructivo de los principales componentes del proyecto**

Básicamente, la construcción del proyecto se basado en los sistemas tradicionales en cuanto a las obras civiles, ya que los surtidores tienen una combinación de estructura de hormigón armado para las zapatas y pilares, y una estructura metálica con cobertura de chapas de zinc para el techo en cuanto al área de expendio de combustibles; En cuanto a los otros sectores y tienda de venta de artículos varios, la fundación es de H°A°, las mamposterías con material cocido y el techo con estructura metálica y cobertura de zinc.

Las obras electromecánicas se ajustan a las normas de calidad constructiva exigidas para toda obra de esta categoría y a las normas internacionales de seguridad establecidas por el propietario del emblema.

### **V.4. Descripción del Sistema de Alcantarillado Sanitario**

La red de alcantarillado sanitario consiste en la captación de los efluentes y su posterior tratamiento que consiste en la colocación de cámaras, canal de filtración, pozo absorbente.

### **V.5. Disposición Final de Residuos**

Lodo proveniente de la Cámara Séptica: El mismo no presenta ningún tipo de inconveniente para su disposición final, ya que periódicamente será

retirado el lodo, secado al sol y una vez seco puede mezclarse con tierra convirtiéndose en fertilizante.

Texto completo en EIA<sup>(P)</sup>

Pozo Absorbente: Canal de filtración. Con dimensiones adecuadas. Construido sobre un anillo de mampostería armado y mampostería de 0.15 m con ladrillos intercalados, hasta otro anillo de ladrillos armados sobre el cual descansa la tapa de H°A°, con sistema de ventilación , y una tapa menor de 0.5 X 0.50 m para eventuales inspecciones.

Residuos Sólidos: (provenientes de la tienda): Dentro del proyecto serán captados en recipientes, destinados a los todo tipo de residuos (papeles, vidrios, plásticos, orgánicos, etc.), siendo estos posteriormente retirados por el sistema colector municipal en forma periódica.

Residuos provenientes de derrames: El proyecto tiene un sistema de recolección a través de canaletas perimetrales en los sitios específicos donde puedan ocurrir derrames de hidrocarburos, las mismas están conectadas a un sistema de Decantador de Lodo y Separadora de Aceites y Arena, conectado a su vez a un sumidero. Detalle en Anexo

## V.6. Identificación de los Sistemas de Tratamiento

**CUADRO N° 1**  
**Flujograma de Tratamiento de Desechos**

<i>Etapas</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
➤ <i>Captación de residuos según lo descrito más arriba, (rejillas perimetrales), Aguas servidas, Desechos sólidos.</i>	X	X	X	
➤ <i>Tratamiento Separador de Lodo y Aceites</i>		X	X	X
➤ <i>Tratamiento de aguas servidas en cámara séptica.</i>		X	X	X
➤ <i>Recolección de desechos sólidos, en sitios destinados para el mismo para su retiro posterior.</i>		X	X	X
➤ <i>Retiro por sistema de recolección de basuras.</i>			X	X
➤ <i>Disposición a sumideros y pozo absorbente</i>				X

## V.7. Descripción del Fundamento del Tratamiento Propuesto

### Caracterización de los Efluentes

Para una buena definición de una estación de tratamiento de aguas residuales, es necesario disponer de los siguientes datos, cuidadosamente establecidos:

- Volúmenes diarios;
- Caudales horarios mínimos máximos;
- Composición del agua de aportación al proyecto;
- Importancia y periodicidad de las puntas de contaminación;
- Comportamientos continuos , discontinuos;

Texto completo en EIA<sup>(p)</sup>

-

### Caudal del efluente a ser tratado

El volumen total máximo estimado de efluente a ser tratado es de 4.000 litros/día.

### Caracterización fisicoquímica del efluente a ser tratado.

Las características fisicoquímicas relevantes fueron determinadas, por medio de análisis de las características del efluente ya que la línea del mismo está dentro de los parámetros conocidos. Los resultados de los parámetros típicos analizados se reflejan en el siguiente cuadro.

### Sistema de Tratamiento a ser Implementado

Atendiendo al caudal máximo estimado y a las características fisicoquímicas determinadas de las corrientes de efluentes cloacal e establecimiento se puede calificar al efluente a tratar como de baja carga contaminante y de características similares a efluente de origen doméstico, por lo que se puede considerar viable someter ambas corrientes en un sistema de tratamiento, consistente en una cámara séptica, y una unidad de Pozo Absorbente y canal de filtración, así como una cámara desbarradora, separadora de aceites y grasas y luego al pozo absorbente o canal de filtración.

### Disposición Final

Los residuos sólidos y semi sólidos de estos dos tipos de efluentes serán manejados de la siguiente forma:

- a. Del servicio higiénico; se harán compost e incorporarán al suelo como nutrientes.
- b. Los restantes lodos que puedan surgir, en fosas selladas.
- c. Los líquidos, serán tratados y filtrados y dentro del parámetro res N° 222/02<sup>1</sup>, incorporados al suelo.

PARÁMETROS Res. SEAM N° 222/02

PARAMETROS	UNIDAD	MUESTRA	Res. SEAM N° 222/02
Ph	Unidad Ph		5-9
DBO	Mg O <sub>2</sub> /l		<50

### **Manejo, tratamiento y disposición final de lodos generados en el sistema.**

Los lodos generados en los registros, en la cámara séptica y pozo negro, en volumen representa una pequeña cantidad debido al proceso biológico de descomposición de materia orgánica, mediante la cual los microorganismos se nutren del mismo reduciendo considerablemente su volumen.

Los lodos serán retirados con la frecuencia necesaria, secados y dispuestos finalmente acorde a su naturaleza.

Texto completo en EIA<sup>(P)</sup>

## **V.8. Servicios**

Agua Potable: el suministro de agua es proveído de un pozo artesiano existente en el predio de la misma. El consumo promedio se estima en aproximadamente 4.000 litros/día.

Energía Eléctrica: Es proveída por la red de la Ande.

Comunicación: Conexión al sistemas de telefonía celular.

## **V.9. Identificación de la Cuenca Hidrográfica**

El Proyecto se encuentra dentro de la cuenca del río Kambay, aproximadamente a 5 kilómetros de distancia del mismo.

## **VI. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE**

**VI.1. Medio Físico:** La Cordillera de Caaguazú cruza el Departamento de Norte a Sur estableciendo zonas de características topográficas diferentes. Al Norte y al Oeste de esta cordillera las tierras son bajas, con extensos campos de pastoreo; al Este, los terrenos son más altos, con abundantes bosques, cuya extensión va disminuyendo por causa de la explotación forestal, excepto los yerbales naturales que son todavía extensos. La parte central del Departamento, la más poblada, es eminentemente agrícola.

Texto completo en EIA<sup>(P)</sup>

### **VI.2. Medio biológico:**

La extensa masa boscosa existente hasta mediados de la década del 40, actualmente se ha reducido en más del 50 por ciento, debido a la intensa e ininterrumpida explotación forestal de que es objeto y a la extensión gradual de la frontera agrícola. El entorno del mismo está rodeado por extensas áreas de cultivo y remanentes de bosques naturales, también a unos kilómetros del mismo se encuentra se lago de la represa Acaray

Texto completo en EIA<sup>(P)</sup>

---

DQO <sub>5</sub>	Mg O <sub>2</sub> /l		<150
------------------	----------------------	--	------

---

### **VI.3. Medio antrópico (socioeconómico):**

**Densidad Poblacional del Departamento:** año 1999: 39,7 habitantes por kms<sup>2</sup>.

**Distritos:** Está dividido en 20 distritos: Caaguazú, Carayaó, Coronel Oviedo, Dr. Juan Manuel Frutos, Dr. J. Eulogio Estigarribia, José Domingo Ocampos, La Pastora, Mcal. Francisco Solano López, Nueva Londres, Raúl Arsenio Oviedo, Repatriación, R.I. 3 Corrales, San Joaquín, San José de los Arroyos, Santa Rosa del Mbutuy, Simón Bolívar, 3 de Febrero, Dr. Cecilio Báez, Yhú, Vaquería. Su capital es Coronel Oviedo.

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

### **VI.4. Algunas consideraciones 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.

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

### **VI.5. Identificación y Calificación de los Impactos Ambientales**

El proyecto actualmente se encuentra en la etapa de funcionamiento.

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.

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

## VI.6. Análisis de los impactos

### CLASIFICACION DE IMPACTOS

---

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

---

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

## PLAN DE GESTION AMBIENTAL

### VII.1. Objetivo

El presente Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivo la implementación por parte del Propietario, de medidas de mitigación y compensación, monitoreo, control y comunicación, con el propósito de asegurar una buena relación entre la estación de servicios y el medio que le rodea.

### VII.2. Medidas de Mitigación de principales impactos

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

- Mantenimiento de las Instalaciones Edilicias  
Los impactos ocasionados por los mismos, son mínimos, aunque se deberá tener cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe, asimismo, un buen sistema de desagüe pluvial y drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales.

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

### VII.3. Programa de Monitoreo

Monitoreo de las pérdidas de combustibles

El proyecto tiene prevista la construcción de pozos de monitoreo para detección temprana de posibles derrames o pérdidas en los tanques

enterrados. Al mismo tiempo un dispositivo de acción, si el mismo es detectado. Consistente en, trasvasado del combustible del tanque dañado a otro con similar contenido, tratamiento de los vapores y gases contenidos en el tanque vaciado y posterior y trabajo de reparación del mismo. Subsiguiente a esto se realizan los ensayos de estanqueidad con aire a presión y una vez corregido el daño, se vuelve a cargarlo. Este control es permanente.

Texto completo en EIA<sup>(p)</sup>

## VII.4. Programa de seguridad industrial

### Emergencias e Incidentes

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.

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.

Texto completo en EIA<sup>(p)</sup>

### Derrame Menor

1. Considerar la desactivación de los equipos de la playa (pista) si fuera necesario.

Texto completo en EIA<sup>(p)</sup>

### Incendio en horas laborales

1. El personal tratará de combatir el fuego con el equipo existente.
2. Sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro.
3. Informar a la Oficina Central.
4. Alertar a:

Dependencia	Teléfono Numero <sup>2</sup>
Cuerpo de Bomberos Voluntarios de	498-777
Policía Nacional	911
Policía Nacional J. Eulogio Estigarribia.	0528 222 221
Policía Nacional J. M. Frutos	0524 225 205
Hospital Luz y Vida	(528) 222 385 / 222 885
Sanatorio Especializado Vida Sana	
Sanatorio Sommerfeld	0528
Cuerpo de Bomberos Policía Nacional	021498777
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	132 / 021494799
Primeros Auxilios	021204280
Ambulancia IPS	021290336
Instituto Nacional del Cáncer y del	021204471

<sup>2</sup> Estos números serán confirmados y actualizados por lo menos trimestralmente

Quemado	
Cruz Roja Paraguaya	021204900

### Incendio fuera del horario laboral

1. El encargado de la Estación informará a la Oficina Central
2. Alertará a:

Dependencia	Teléfono Numero
Policía Nacional J. Eulogio Estigarribia.	0528 222 221
Policía Nacional J. M. Frutos	0524 225 205
Cuerpo de Bomberos Policía Nacional	498-777
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	132 / 021494799
Cuerpo de Bomberos Voluntarios J. E. Estigarribia	0528 222 900

### VII.5. Costos del plan de gestión ambiental. Medidas de mitigación y costos (método ad hoc)

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO Gs.
Residuos Líquidos	Construcción/Colocación de Cámaras Sépticas y Pozo Absorbente.	
<b>Accidentes / Derrames /Incendios</b>	Colocación de baldes con arena, colocación de extintores, Instrucción al personal playero por lo menos 2 veces al año y a los postulantes al ingreso en la estación. Construcción de Cámara Separadora.	
Residuos Sólidos	Aumento del número de basureros, incremento de cobertura y frecuencia de limpieza. Fomento de la educación ambiental	

## VIII. CONSIDERACIONES

### VIII.1 - Consideraciones referentes al movimiento de suelo

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

### VIII.2 - Consideraciones referentes a las emisiones gaseosas

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

### VIII.3 - Consideraciones referentes a los derrames de combustibles y lubricantes

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

### VIII.4 - Consideraciones referentes al incendio de los tanques

Texto completo en EIA<sub>(P)</sub>

## VIII.5 - Consideraciones referentes a los desechos sólidos

Texto completo en EIA<sup>(p)</sup>

## VIII.6 - Consideraciones referentes a desechos líquidos

Texto completo en EIA<sup>(p)</sup>

## Algunas Consideraciones<sup>3</sup> referentes a las fosas sépticas

Texto completo en EIA<sup>(p)</sup>

## IX. BIBLIOGRAFIA

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

Texto completo en EIA<sup>(p)</sup>

## X. ANEXOS

### PLANTA DE UBICACIÓN

#### Área de Influencia Directa e Indirecta



<sup>3</sup> Tratamiento y eliminación de Excretas humanas

## Evidencias fotográficas



.....  
Ing. Blas Osvaldo Añezco López