



JC - CONSULTORA

Ing. Jorge Coronel B.
AUDITOR – CTCA I – 801

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Preliminar - RIMA**

Ley N° 294/93

Código: EIAp - RIMA/2019

*Conjunto Habitacional – ECONATURA VI
Edificio de Departamentos*

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

“Conjunto Habitacional – ECONATURA VI”

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS

Estudio Ambiental Preliminar y Plan de Gestión Ambiental

Proponente: INVERSORA G7I S.A.

Lugar: Barrio Mbachio II, Zona Colegio ZEK

Distrito: Lambaré

Departamento: Central

Matrícula N°: 20749 L 19 Lambaré, compuesta por:

Lotes 8 – 11 con Cta. Cte. Ctral Nros. 13-1436-26/27/28/29 y,

Lotes 24 – 27 con Cta. Cte. Ctral Nros. 13-1436-08/09/10/11.

Superficie del terreno: 2.880 m2

Superficie a ser construida: 2.672,89 m2.

Departamentos Unifamiliares: 10 Unid/piso, totalizando 30 Dptos.

Azotea: Quincho comunitario

**Dirección: Paso de Patria e/ Alas Paraguayas
y Emilio Castelar**

Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

AÑO - 2019

DATOS DEL PROYECTO

POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

-9-

6320	Hoteles, casas de huéspedes, campamentos y otros lugares de alojamiento	NO	NO	EDE	EDE
------	---	----	----	-----	-----

Por tratarse de una construcción que no llega al mínimo de 3000 m2, de superficie cubierta incluyendo los camineros y garajes previstos. Se aplica esta CIIU considerando que es un lugar de Alojamiento para personas en un total de 30 departamentos tipo vivienda unifamiliar.

Denominado:

“CONJUNTO HABITACIONAL - ECONATURA VI” EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS

PROPIETARIO: Inversora G 7 I S.A.

LUGAR: Paso de Pátria e/ Alas Paraguayas y Emilio Castelar

DISTRITO: LAMBARÉ

DEPARTAMENTO: CENTRAL

Matrícula N°: 20749 L 19 Lambaré

Lotes 8 – 11 con Cta. Cte. Ctral Nros. 13-1436-26/27/28/29 y, Lotes 24 – 27 con Cta. Cte. Ctral. Nros. 13-1436-08/09/10/11.

SUPERFICIE A CONSTRUIR: 2.672,89 Mts2

SUPERFICIE DEL TERRENO: 2.880,00 Mts2.

DEPARTAMENTOS 10 Unid/piso: PB, 1°Piso, 2°Piso Total 30 Dptos.

COCHERAS: 2 cocheras por Dpto.: 60 unidades

Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

1. INTRODUCCIÓN

El Conjunto Habitacional - Departamentos para Vivienda Unifamiliar consiste en el agrupamiento de viviendas equipadas, donde se ha previsto un acceso vial interno, con los servicios públicos de agua potable y luz eléctrica en la puerta, con áreas verdes con límites administrativos establecidos, cocheras para dos vehículos por Departamento Unifamiliar.

La figura legal se basa en la copropiedad o condominio, donde es la construcción de un conjunto de viviendas similares la que se caracteriza por su condición de doble tipo de propiedad (semejantes y en un área o espacio de terreno único).

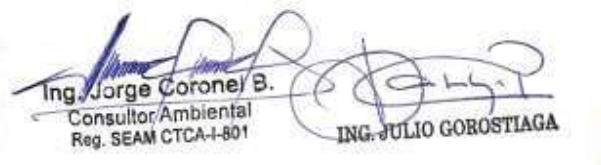
En estos conjuntos habitacionales coexisten bienes que son de todos y bienes que son de cada copropietario. La mayoría de los condominios corresponden a edificios cuyos departamentos están construidos sobre un terreno de dominio común.

La filosofía de trabajo de **INVERSORA G 7 I S.A.**, ha sido siempre buscar espacios verdes arbolados cercanos a la capital para desarrollar conjuntos habitacionales que ofrezcan áreas verdes más amplias, sin modificar significativamente ni alterar los árboles existentes e incluso al patio interior de las viviendas de manera a mantener el esquema de desarrollo urbanístico de los municipios aledaños a la Capital. En el caso de **ECONATURA VI** se menciona que el EDE, corresponde a la etapa de construcción desde los cimientos hasta la finalización de las obras con los últimos módulos habitacionales y las obras consideradas de uso compartido (áreas verdes, de recreación, quincho y arborización), así como el cierre y entrega definitiva a los propietarios del nuevo Conjunto Habitacional - Departamentos para Vivienda Unifamiliar.

Este proyecto actualmente ha iniciado los trámites ante el municipio local presentando los planos de la obra, los planos de PCI, y todos los detalles acotados en planos de distribución eléctrica, sanitaria y se usó compartido por lo que a la fecha no se cuenta aún con los planos de prevención contra incendio aprobados, sin embargo se describe en el PGA, las medidas a ser previstas durante la construcción para mitigar este tipo de eventos. El presente estudio pretende adecuar las obras antes de su inicio formal en el predio destinado al proyector de manera a que tanto la autoridad Municipal como la Ambiental competente en estos temas tome conocimiento y evalúe el mismo a los fines de adecuar el mismo a las exigencias que pudiera requerir la obra por lo que el Plan de Gestión Ambiental contenido en el EIAP, y descrito en la ficha del SIAM se ajusta al nuevo escenario presentado y en los nuevos plazos de culminación previstos para la misma manteniendo siempre el acompañamiento de una Técnico Ambientalista mientras dure la obra.

2. Objetivos del Proyecto:

- ✓ Previo al inicio de cualquier tipo de actividad en el predio se pretende Regularizar el aspecto legal de los requerimientos municipales, encaminar los temas ambientales, estar al día con los compromisos tributarios, y otros permisos varios.
- ✓ El objetivo general de la empresa es realizar la consulta previa a las autoridades Municipales, Ambientales y de Obras Civiles sobre la efectiva factibilidad de ejecución de este tipo de obra de infraestructura habitacional, consultando para ello lo apropiado de la misma.
- ✓ Implementar medidas mitigadoras de los impactos ambientales que pudieran ser identificados en el estudio ambiental en sus diferentes etapas de construcción.



Ing. Jorge Coronejo B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

No Existen proyectos asociados

El presente proyecto actualmente se orienta únicamente a las obras de inicio de los trabajo u obras civiles de nivelación, estudio de suelo, fundaciones etc., en todas las áreas a ser afectadas por la construcción del Edificio principal y las áreas comunes, como pórtico, caminos internos, empastado, arborización, jardinería integral, cocheras entre otras, lo cual conlleva a tener especial cuidado en las medidas de mitigación por los módulos y la temática de seguridad durante las etapas de la obra la cual se extiende necesariamente a los obreros contratados y hacia terceras personas encargadas de la provisión de materiales y equipos debido a que se trata de obras civiles en la Construcción de un Edificio para Departamentos tipo Viviendas Unifamiliares.

Tipo de Actividad:

a. Obra Civil

3.1 Se han considerado o se están considerando alternativas de localización tecnológicas a este proyecto.

El proyecto por naturaleza y objetivos, no contempla alternativas de localización ya que la misma se refiere a una Obra Civil para la Construcción de un Edificio de Departamentos para Viviendas Unifamiliares, con mínima afectación del entorno arbóreo del predio y moderado movimiento de suelo, solo aquel destinado al tratamiento de efluentes mediante la instalación de cámaras sépticas y pozos absorbentes, además la cimentación propia para el edificio de tres pisos.

4.2 Inversión Total

El presente proyecto tiene contemplado una inversión total de 580.000 Dólares Americanos en conceptos de Inversión de Capital (la regularización el aspecto legal de los requerimientos municipales, ambientales, tributarios, permisos varios y otros y dar cumplimiento a las exigencias de la ley).

4. Identificación y Evaluación Ambiental

Comprende las siguientes etapas

1. Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase por las cuales necesariamente deberá pasar el proyecto.
 - a.- Regularización de documentos y permisos
 - b.- Replanteo topográfico, nivelación de campo, mediciones de módulos, sistema de tratamiento de efluentes, cimentación (fundaciones), obra civiles pilares, mampostería, instalación eléctrica, instalación sanitaria, Sistema de PCI, obras comunes en general para terminación por vivienda etc. Etc.
 - c.- Operaciones Iniciales: campamento obrador, nivelación, cimentación apertura de pozos absorbentes, accesos, etc.
 - d.- Construcción de 4 pozos absorbentes y cámaras sépticas por cada departamento. Excavación para zapatas y colocación de cimientto en cantidad y números definido según los planos.
 - f.- Colocación de Mampostería (pared de ladrillo) en PB, 1er Piso, 2do. Piso y Azotea, colocación de aberturas, pisos, baños, instalación eléctrica, muralla perimetral, sistemas de seguridad, sistemas sépticos (desengrasador y cajas sifonadas) para más la limpieza y terminación final de cada vivienda.

Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

g.- Retiro de materiales, escombros, desechos de la construcción, Perquisación, jardinería, terminación final externa, camineros, cocheras, caseta, muralla, etc.

2. Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: determinado conforme a cada fase del proyecto.

Fase 1: Comprende

- a.- Regularización de documentos y permisos
- b.- Replanteo topográfico, nivelación de campo, mediciones de módulos, sistema de tratamiento de efluentes, cimentación (fundaciones), obra civiles pilares, mampostería, instalación eléctrica, instalación sanitaria, Sistema de PCI, obras comunes en general para terminación por vivienda etc. Etc.

Fase 2: Comprende

- c.- Operaciones Iniciales: campamento obrador, nivelación, cimentación apertura de pozos absorbentes, accesos, etc.
- d.- Construcción de 4 pozos absorbentes y cámaras sépticas por cada departamento. Excavación para zapatas y colocación de cimiento en cantidad y números definido según los planos.

Fase 3: Comprende

- f.- Colocación de Mampostería (pared de ladrillo) en PB, 1er Piso, 2do. Piso y Azotea, colocación de aberturas, pisos, baños, instalación eléctrica, muralla perimetral, sistemas de seguridad, sistemas sépticos (desengrasador y cajas sifonadas) para más la limpieza y terminación final de cada vivienda.
 - g.- Retiro de materiales, escombros, desechos de la construcción, Perquisación, jardinería, terminación final externa, camineros, cocheras, caseta, muralla, etc.
3. Todas estas etapas permiten la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa – efecto entre probables acciones impactantes del proyecto y los factores del medio relevados in situ.
4. Definición de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias: luego de identificados y valorados los impactos negativos, se recomendaran las medidas de mitigación para cada uno de ellos con su estimativo de tiempo y forma de aplicación conforme a cronograma de trabajo coincidente con el cronograma de avance de la obra los cuales serán ajustados con los informes de auditoría ambiental sucesivos.

5. Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental

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

- ☐ Control de la aplicación de las medidas de mitigación.
- ☐ Plan de monitoreo.

TAREA 2.- Área de Estudio

Área de Influencia Directa del Proyecto AID

Se estable como el AID del Proyecto, la superficie del inmueble donde estará asentado el Edificio de Departamentos, desde el área central del predio y el área comprendida entre el perímetro de la propiedad y unos 100 m a la redonda. La imagen de satélite Google Earth nos permite identificar el sitio exacto del inmueble y a la vez visualizar el contexto del área en cuestión.

Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) está referida fundamentalmente al aspecto socio – económico, por tanto, teniendo en cuenta el aporte del emprendimiento en este aspecto, se ha determinado como AII unos 1000 mts., a la redonda

Para la ubicación e identificación del **AID** y del **AII** se han utilizado las imágenes de satélite de Google Earth como apoyo a fin de visualizar el desarrollo urbano del lugar.



TAREA 3. Descripción del proyecto Identificación del Proyecto

3.1.1 Nombre del Pre-Proyecto / Emprendimiento:

“COMPLEJO HABITACIONAL - ECONATURA VI”
EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA 2672,89 M2

3.1.2 Nombre del proponente:

INVERSORA G 7 I S.A.
RUC: 80026542 - 4

Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801
ING. JULIO GOROSTIAGA

□ Director Titular y Representante de la Sociedad Anónima:

- Ing. Civ. Julio César Gorostiaga Pappalardo
- C.I.P. N°: 559.664
- Lic. Gladys Eugenia Caballero Ortellado,
C.I.P. N°: 932.873

□ Oficinas en: Calle Iturbe N° 1.495 - Asunción

3.1.3 Datos del inmueble

Lugar de ubicación: Patria Querida e/Alas Paraguayas y Emilio Castelar

Distrito: Lambaré

Departamento: Central

Matrícula N°: 20749 L 19 Lambaré

Lotes 8 – 11 con Cta. Cte. Ctral Nros. 13-1436-26/27/28/29 y, Lotes 24 – 27 con Cta. Cte. Ctral. Nros. 13-1436-08/09/10/11.

SUPERFICIE A CONSTRUIR: 2.672,89 Mts2
--

SUPERFICIE DEL TERRENO: 2.880,00 Mts2.

DEPARTAMENTOS 10 Unid/piso: PB, 1°Piso, 2°Piso Total 30 Dptos.

COCHERAS: 2 cocheras/Dpto. 60 unidades

Inversora G7i S.A.- Tel.: (595 21) 371 735 - Cel.: (0981) 990 582

Mail: inversorag7i@hotmail.com

3.1.4 Ubicación y acceso al inmueble

El lugar de localización del proyecto se encuentra sobre la Calle Patria Querida e/ Alas Paraguayas y Emilio Castelar, de la Ciudad de Lambaré, Departamento Central, zona conocida como Barrio Mbachio II, detrás del Colegio ZEK.



Ing. Jorge Coronel S.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA



Calle Patria Querida e/ Alas Paraguayas y Emilio Castelar, de la Ciudad de Lambaré.
PLANO A ESCALA DEL EMPRENDIMIENTO, están anexados al presente estudio.

3.1.5 DETALLES CONSTRUCTIVOS:

- La construcción de un Edificio de Departamentos:
PB: 10 Unidades
1° Piso: 10 Unidades
2° Piso: 10 Unidades
Azotea: Quincho Comunitario
Cocheras: 60 Unidades, 2 por departamento.
- Se estima la terminación de unos 30 Departamentos tipo Vivienda Unifamiliar, con una superficie ocupada que varía según el tipo de departamento clasificado en:

	Superficie	Cantidad	M2/Tipo
Tipo I (2D+1B) de	68,87 m2	12 unidades	826,44
Tipo II (2D+2B) de	75,22 m2	14 unidades	1053,08
Tipo III (2D+2B+1E) de	87,18m2	2 unidades	87,18
Tipo IV (2D+2B+1E) de	21,69 m2	2 unidades	88,48
Totales		30 unidades	2055,18
- Se prevé, en la Azotea un Quincho Comunitario con una superficie cubierta de 166,00 m2.
- Los Accesos Peatonales esta distribuidos a ambos lados del Edificio Principal y ocupan una superficie de 73,80 m2.

Ing. Jorge Coronejo B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

- Superficie a ser ocupada por los Departamentos sería de 2.672,89 m².
- El área o superficie para estacionamientos sería de 791,00 m², que incluye estacionamiento para 2 vehículos por departamento sea cual fuera el tipo vivienda.
- Calles interiores y accesos vehiculares es de 640,80 m².
- Además amplio pórtico de acceso con Caseta para Guardia con área para descanso, cocina y baño.
- Finalmente la obra civil en su fase final se encargará de los detalles de las áreas comunes del camino interno, jardines, arborización, cocheras, patio etc, todos como parte del desarrollo integral descrito en el Estilo del emprendimiento Empresarial impulsado por INVERSORA G7I S.A., que busca la ambientación sostenible del lugar que permita una valoración del inmueble, cubriendo una sentida demanda de la población hacia este tipo de Emprendimientos, para ello se está previendo todos los posibles Impactos Ambientales que pudiera causar la ejecución hasta su habilitación.

A continuación se realiza una descripción generalizada de las acciones a ser ejecutadas según las etapas desde la Fase Inicial:

1. Etapas FASE I: desarrollando las siguientes actividades

- ✓ Luego de la limpieza y replanteo del terreno al inicio de las obras y la apertura de espacios para la construcción no se habían identificado ni un solo árbol en el predio.
- ✓ Apertura de Pozos para Cámara séptica y pozos absorbentes, luego fosas para los Cimientos, armado de encofrados de zapatas y pilares, vigas de encadenado tipo cimiento, columnas, aislación, mampostería de elevación, encofrados vigas encadenado, encofrado de loza,
- ✓ Columnas, Mampostería de elevación, vigas de encadenado, encofrado de loza techo técnico, loza piso de departamento.
- ✓ Columnas Mampostería de elevación, Vigas de encadenado, techo del techo técnico, loza piso techo de baños, loza piso de salones habitacionales y sanitarios. ✓ Columnas de elevación, vigas de encadenado, mampostería de elevación loza techo, piso, salones habitacionales,
- ✓ Instalación de todos los conductos de los sistemas de Agua, Eléctricos, comunicaciones, Sistemas de Seguridad, Efluentes de los Sanitarios, Terminación de la Mampostería.
- ✓ Cableado de todos los Sistemas e instalación de ductos del Sistema de aire acondicionado, Instalación de equipo de emergencia eléctrico, transformador de media tensión, conmutación de Sistemas eléctricos y Tableros Generales.
- ✓ Terminación Pintado, Instalación del equipamiento, Construcción de calles interiores estacionamientos Jardines y Parquización.
- ✓ Puesta a punto y prueba de todos los Sistemas, Cursos de Capacitación para el personal de lucha contra incendios y primeros auxilios, liberación al Servicio de la Nueva Infraestructura Edilicia.

3.2 Servicios

Electricidad: Red de media tensión de 200 KVA de la ANDE, transformado con transformador a baja tensión para uso en las instalaciones.

Agua Potable: El sitio se encuentra conectado a la Red de Agua Potable provista por Aguateras debidamente autorizadas

Alcantarillado Sanitario: se construirá colectores, registros, cámaras sépticas y fosas de infiltración para efluentes con capacidad para abastecer las demandas de las viviendas. Un total de 4 (cuatro) unidades de gran porte. **Telecomunicaciones:** Servicio de COPACO, Telefonía Celular, Servidores de Internet.

Ing. Jorge Coronejo B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

CUADRO DE DETALLES CORRESPONDIENTE A LOS DEPARTAMENTOS
COMPLEJO HABITACIONAL - ECONATURA VI
PLANILLA DE SUPERFICIES

TIPO	PLANTA BAJA	1° Piso	2° Piso	Azotea	TOTAL
Gral./piso	835,63 M2	835,63 M2	835,63 M2	166,00 M2	2.672,89 M2
Dpto./tipo					
Tipo I	275,48 m2	275,48 m2	275,48 m2	86,69 m2	
Tipo II	451,32,08 m2	300,88 m2	300,88 m2	73,07 m2	
Tipo III		87,18 m2	87,18 m2	6,24 m2	
Tipo IV		88,48 m2	88,48 m2		
Caseta	46,91m2				

TOTAL DE AREA A CONSTRUIR P.B. (m2)	835,63
TOTAL DE AREA A CONSTRUIR 1er. Piso (m2)	835,63
TOTAL DE AREA A CONSTRUIR 2do. Piso (m2)	835,63
TOTAL DE ÁREA A CONSTRUIR AZOTEA (m2)	166,00
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO (m2)	2880,00

CONJUNTO HABITACIONAL ECONATURA VI
RESUMEN GENERAL

N°	ITEM	PRECIO UNIT.	CANTIDAD	PRECIO SUBTOTAL
1	MODULO TIPO I 2D+1B	91.666.617	12	1.099.999404
2	MODULO TIPO II 2D+2B	92.340.937	14	1.292.773.118
3	MODULO TIPO III 2D+2B+1E	89.942.731	2	179.885.546
4	MODULO TIPO VI 2D+2B+1E	90.518.269	2	181.036.538
5	Quincho y Terraza	70.000.000	1	70.000.000
5	Caseta	9.500.000	1	9.500.000
8	OBRAS EXTERIORES (*)	53.000.000	1	53.000.000
TOTAL GENERAL				2.886.194.606

(*): Calle interna, murallas, rejas, portones y veredas, área libre de recreación, accesos peatonales.

CONJUNTO HABITACIONAL ECONATURA VI

MODELO PLANILLA TIPO 2D+1B, Accesos y Circulación Interior					
Item	Rubro	Unid	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
	PLANTA BAJA				
1	Replanteo y limpieza	gl.	1,00	90.000	90.000
2	Cimiento PBC (0,40 x 0,60)	m3	12,56	166.500	2.091.240
3	Relleno y compactación	m3	15,17	49.500	750.915
4	Estructura de hormigón armado	Gl	1,00	750.000	750.000
5	Aislación				
1	Aislación horizontal con hidrófugo	ml	52,35	6.300	329.805
6	Mamposterías				
1	Nivelación 0,30 ladrillos comunes (h = 0,30 m)	m2	15,71	67.500	1.060.425
2	Mampostería de elevación 0,15 ladrillos comunes para revocar	m2	23,79	36.000	856.440
3	Mampostería de elevación ladrillos comunes 0,15 (visto 1 cara)	m2	106,21	40.500	4.301.505
4	Sardinel de ladrillos comunes	ml	18,00	22.500	405.000
7	Envarillados				

1	Envarillado sobre aberturas (puertas y ventanas)	ml	50,00	10.800	540.000
8	Techos				
1	Techo de tejas y tejuelones sobre tirantes de hormigón armado	m2	12,43	162.000	2.013.660
9	Revoques				
1	Revoque de paredes a 1 capa	m2	153,79	11.250	1.730.138
2	Revoque de mampostería de nivelación	m2	15,71	11.700	183.807
3	Revoque de estructuras de hormigón	m2	47,95	11.700	561.015
4	Revoque de mocheta de aberturas	ml.	23,52	8.550	201.096
10	Revestimientos				
1	Revestimientos de azulejos	m2	12,36	36.000	444.960
11	Contrapisos, carpetas y pisos				
1	Contrapiso de cascotes e = 7 cm	m2	79,30	15.300	1.213.290
2	Carpeta para piso cerámico esmaltado	m2	61,70	11.250	694.125
3	Piso cerámico esmaltado (vivienda)	m2	61,70	36.000	2.221.200
4	Piso baldosones de hormigón (acceso)	m2	17,60	36.000	633.600
12	Zócalos				
1	Zócalo cerámico esmaltado	ml	70,96	9.000	638.640
13	Carpintería de madera				
1	Puerta tablero 0,80 x 2,10	un	1,00	571.500	571.500
2	Puerta placa 0,80 x 2,10	un	1,00	450.000	450.000
3	Puerta placa 0,70 x 2,10	un	1,00	364.500	364.500
4	Puerta placa 0,60 x 2,10	un	1,00	342.000	342.000
14	Carpintería metálica				
1	Baranda metálica de escalera	ml.	10,00	162.000	1.620.000
15	Aberturas en cristal templado				
1	Puerta corrediza 1,60 x 2,10	un	1,00	1.350.000	1.350.000
2	Ventana corrediza 1,60 x 1,10	un	1,00	720.000	720.000
3	Ventana basculante 0,50 x 0,50	un	3,00	225.000	675.000
4	Ventana basculante 1,00 x 0,50	un	1,00	360.000	360.000
5	Ventana basculante 0,50 x 1,10	un	1,00	360.000	360.000
16	Pinturas				
1	Pintura de paredes revocadas al agua	m2	169,50	14.850	2.517.075
2	Pinturas de cielorraso al agua	m2	47,95	15.750	755.213
3	Pintura de carpintería de madera al aceite	m2	10,02	16.650	166.833
4	Pintura de carpintería metálica al sintético	m2	20,00	17.550	351.000
5	Pinturas de paredes vistas con silicona (previa limpieza con ácido muriático)	m2	106,21	9.000	955.890
17	Instalación sanitaria	Gl	1,00	3.600.000	3.600.000
18	Instalación eléctrica	Gl	1,00	3.330.000	3.330.000

Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

CONJUNTO HABITACIONAL ECONATURA VI

MODELO PLANILLA TIPO 2D+1B+2B+1E					
Item	Rubro	Unid	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
	PLANTA ALTA (1er, 2do y Azotea)				
1	Mamposterías				
1	Mampostería de elevación 0,15 ladrillos comunes para revocar	m2	65,43	36.000	2.355.480
2	Mampostería de elevación ladrillos comunes 0,15 (visto 1 cara)	m2	124,62	40.500	5.047.110

3	Sardinel de ladrillos comunes	ml	17,00	22.500	382.500
2	Envarillados				
1	Envarillado sobre aberturas (puertas y ventanas)	ml	57,95	10.800	625.860
3	Techos				
1	Techo de tejas y tejuelones sobre tirantes de hormigón armado	m2	71,63	162.000	11.604.060
4	Revoques				
1	Revoque de paredes a 1 capa	m2	255,48	11.250	2.874.150
2	Revoque de mocheta de aberturas	ml.	25,52	8.550	218.196
5	Revestimientos				
1	Revestimientos de azulejos	m2	28,14	36.000	1.013.040
6	Carpetas y pisos				
1	Carpeta para piso cerámico esmaltado	m2	52,45	11.250	590.063
2	Piso cerámico esmaltado (vivienda)	m2	52,45	36.000	1.888.200
7	Zócalo				
1	Zócalo cerámico esmaltado	ml	60,32	9.000	542.880
8	Carpintería de madera				
1	Puerta Placa 0,80 x 2,10	un	3,00	382.500	1.147.500
2	Puerta Placa 0,60 x 2,10	un	2,00	360.000	720.000
9	Carpintería metálica				
1	Baranda metálica de balcón	ml.	5,00	162.000	810.000
10	Aberturas en cristal templado				
1	Puerta 0,80 x 2,10	un	1,00	765.000	765.000
2	Ventana corrediza 1,60 x 1,10	un	3,00	720.000	2.160.000
3	Ventana basculante 0,50 x 0,50	un	2,00	225.000	450.000
11	Pinturas				
1	Pintura de paredes revocadas al agua	m2	255,48	14.850	3.793.878
2	Pintura de carpintería de madera al aceite	m2	15,12	16.650	251.748
3	Pintura de carpintería metálica al sintético	m2	10,00	17.550	175.500
4	Pinturas de paredes vistas con silicona (previa limpieza con ácido muriático)	m2	124,62	9.000	1.121.580
11-	Instalación Sanitaria	Gl	1,00	3.600.000	3.600.000
12-	Instalación Eléctrica	Gl	1,00	3.330.000	3.330.000
Gs					91.666.617

Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

CONJUNTO HABITACIONAL ECONATURA VI

PLANILLA SISTEMA PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS			
Item	Rubro	Unid	Cantidad
1	Tuberías de sistema	ml.	103,00
2	Bocas de Incendio Equipadas (BIE)	un.	2,00
3	Detectores electrónicos en viviendas	un.	115,00
4	Reservorio de agua	gl.	1,00

TAREA 4. Descripción del medio Ambiente

El medio de emplazamiento del proyecto pertenece a la cuenca del Río Paraguay que dista unos 1.070 m de la propiedad, por lo que la siguiente descripción de los componentes ambientales se circunscribe a las características abióticas y bióticas de ésta cuenca hidrográfica.

4.1 Medio físico

4.1.1 Clima

De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona del Departamento CENTRAL para la zona en estudio la temperatura media anual de la región es del orden de los 22° C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 75%. Así mismo, las Isoyetas registran para la zona una precipitación media anual del orden de los 1.600 a 1700 mm.

Según Thornthwaite la evapotranspiración potencial media anual es de 1.100 mm y el clima dominante en la zona, es húmedo a templado cálido, con déficit de humedad en invierno y con alrededor de 30% de concentración en primavera y verano, siendo lo meses de mas lluvia los de octubre, noviembre, diciembre, febrero y marzo y los meses secos los de junio, julio y agosto y, en ciertas ocasiones el mes de enero.

4.1.2 Topografía

Presenta un relieve de pendiente poco pronunciada que varía de 2 a 4%.

4.1.3 Hidrología superficial y subterránea

Hidrográficamente el área de influencia Indirecta del Proyecto de la propiedad, objeto del presente estudio, pertenece a la cuenca del Río Paraguay. No se encuentran formaciones de humedales en un radio de 1000 mts., del proyecto, mientras que como fuente de agua se dispone de los servicios tercerizados por aguateras autorizadas por ERSSAN.

4.1.4 Uso de suelo

Asentamientos Humanos: El proyecto se encuentra localizado a una distancia de 20 mts., del radio de acceso al vecindario conformado por el Conjunto Habitacional ECONATURA VI, sin embargo se proyectan emprendimientos urbanísticos (viviendas unifamiliares) en los alrededores. Se avizora un gran despliegue de desarrollo en un futuro muy cercano. Actualmente las áreas son de uso de vivienda unifamiliar circunscriptas en Residencias.

Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

4.2. Medio biológico

4.2.1 Flora

El área de estudio se encuentra ubicada dentro de lo que se denomina Cuenca del Río Paraguay, definido como un mosaico de formaciones vegetales que se encuentran en el borde intermedio de transición previa al cauce hídrico y la vegetación arbórea, tanto como la ornamental ha sido completamente modificada por efecto y acción de las actividades humanas desplegadas en la construcción de viviendas. Sin embargo se pueden observar relictos de especies arbóreas de que incorporan las siguientes formaciones y asociaciones: 1) bosque de ribera 4) pastizales. Alberga originalmente especies con un status especial: *Senecio lcooglossus*, *Capanemia superflua* y *Sophronhitis Cernua*, y *Alsophilla cuspidata* y *Euterpe edulis*.

4.2.2 Fauna

Esta es sin duda un ecotono completamente fragmentado y modificado con una menor diversidad faunística esperada a las cercanías de un cauce hídrico, que sin embargo presenta diversas especies de aves, y mamíferos, reptiles y batracios que habitan las pequeñas reservas boscosas ribereñas dejadas en la propiedad y en las formaciones aledañas. Debido a que en la zona predomina la actividad humana muchas especies de animales se encuentran habitando en los últimos relictos de bosques existentes en la zona.

4.3 Medio Socioeconómico

A fin de establecer las principales características socioeconómicas de la población afectada por el proyecto, por formar parte del entorno del mismo, se ha recurrido a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, confeccionado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

La estructura comunitaria es básica, a nivel gubernamental dependen de la Capital y su sede de gobierno se encuentra en la Ciudad de Asunción. El poder local está instalado en el Municipio de Lambaré, el poder judicial tiene su sede en la Capital.

A nivel comunitario con el fomento y la práctica de la descentralización citada administrativa y política, se está tendiendo a la participación ciudadana, a través de los centros comunitarios barriales. En el sector participativo más significativo actualmente está representado por las Cooperativas principalmente.

Oferta y Demanda de Mano de Obra

La zona se caracteriza por el alto porcentaje de gente joven y adultos en edad productiva (20 a 59 años), aproximadamente el 47 % y la mano de obra se halla orientada en su mayor parte a labores de servicios, por lo que en este rubro no se tiene una buena capacitación.

La mano de obra se oferta para todos los sectores (primario, secundario y terciario). Cabe resaltar que no existe déficit de mano de obra ya que el país requiere con urgencia fuentes de trabajos.



Ing. Jorge Coronejo B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

TAREA 6.- Determinación de los potenciales impactos del Proyecto

El emprendimiento por sus características generara alteraciones en los componentes medioambientales, suelo, agua, aire, clima, paisaje, antropogénico (salud humana, socioeconómico, calidad de vida), biótico (fauna y flora), que desarrollada en ciertas condiciones, se manifiestan como impactos negativos. Sin embargo, el impacto socio-económico es un aspecto altamente positivo desde el inicio del proyecto y durante toda la etapa operativa.

En general los **impactos ambientales positivos y negativos** identificados en la fase constructiva y operativa del presente proyecto se describen a continuación:

6.1. Etapa de construcción

6.1.1 Impactos Positivos

La construcción de las obras civiles de la Infraestructura y la instalación de equipos y maquinarias para el Complejo Habitacional, suscitará impactos ambientales positivos en el aspecto socioeconómico, debido a la inyección de capital para la adquisición de

materiales de construcción, de los equipos y las maquinarias beneficiando a proveedores; y a la ejecución de las obras y montaje de los equipos y maquinarias beneficiando a la mano de obra requerida para ello. Además en esta fase se beneficia el fisco y la municipalidad local por el aporte en concepto de impuestos y tasas. Otro aspecto positivo constituye el aumento de la valoración de los inmuebles ubicados en las cercanías del emprendimiento.

6.1.2 Impactos Negativos

1. Alteración de la cobertura vegetal del suelo y el drenaje natural del terreno, propiciando la susceptibilidad del mismo a la erosión,
2. Temporal y eventual contaminación por Emisión de polvo y ruidos
3. Temporal y eventual contaminación por Emisiones de gases de combustión compuesto por CO₂, CO, SO₂, NO_x por máquinas que se emplean en el movimiento de suelo;
4. Riesgos en la seguridad ocupacional de los operarios involucrados en las obras, exposición de altas temperaturas por radiación solar, peligro en zanjas excavadas, exposición a las emisiones UV y de las soldaduras;
5. Alteración del paisaje natural, por eliminación del pasto y plantas ornamentales.
6. Alteración del hábitat natural de la fauna local,
7. Temporal y eventual contaminación por Generación de residuos sólidos de materiales de construcción y de consumo de operarios involucrados.
8. Temporal contaminación por generación de efluentes sanitarios.



6.2. Etapa de operación

6.2.1. Impactos Positivos

➤ Generación de empleos

La operación del Complejo Habitacional – ECONATURA VI, contribuye con la generación de puestos de trabajo a la población del área metropolitana de Lambaré y Asunción. Directamente en la fase operativa ocuparía estimativamente a 100 personas de manera directa 180 puestos de trabajo.

De manera indirecta se beneficia a distribuidores, vendedores minoristas, proveedores de materia prima y servicios, generando un movimiento Habitacional relevante.

➤ Contribución al Estado y al Municipio

Se beneficia al fisco, pues las operaciones de la empresa están enmarcadas bajo el régimen económico formal, aportando una suma importante en el pago de impuestos al Estado en las diferentes modalidades, así como el pago de tasas municipales e impuestos sobre el inmueble y el tipo de obra beneficiando al Municipio de Lambaré.

➤ Contribución a la Economía del País

Por otro lado, el hecho de que el proyecto promueve la opción de Vivienda Familiar, una necesidad sentida actualmente en la Ciudad de Lambaré, genera una respuesta efectiva a esta situación y dinamiza la economía local.

➤ Contribución a la Población

Se genera un impacto socio económico positivo para un segmento importante de la población, al constituirse en un espacio habitables para varias familias y a la vez sirve como lugar de recreación y de satisfacción de necesidades de ocupacionales, además de constituirse en una fuente de empleo para un sector de la población.

6.2. 2. Impactos Ambientales Negativos

La actividad de esta naturaleza y envergadura, contempla acciones que eventualmente puede suscitar impactos ambientales significativos, de carácter negativo temporal, que puede ocasionar alteraciones en los componentes ambientales agua, suelo, aire y antropogénico, en caso de no adoptarse medidas apropiadas de prevención, mitigación o compensación; de manera a convertirlo en una actividad ambientalmente sustentable.

En este contexto en fase operativa el Complejo Habitacional podría suscitar los siguientes impactos ambientales:

- ✓ Eventual contaminación de agua, suelo, aire por manejo inadecuado de efluentes sanitarios y de limpieza.
- ✓ Eventual contaminación de agua, suelo, aire y paisaje por inapropiado manejo de residuos sólidos generados en el complejo.
- ✓ Proliferación de vectores transmisores de enfermedades (ratas, moscas, mosquitos) por manejo deficitario de los residuos.
- ✓ Contaminación de aire por emisión de gases de escape de vehículos, y emisión de ruidos molestos.
- ✓ Alteración del tráfico vehicular, por afluencia de personas y visitas que pueden ocasionar congestión de tránsito.
- ✓ Eventuales incendios, por almacenamiento inapropiado de productos y residuos inflamables o deficiente instalación eléctrica.

La actividad en el área Habitacional debe desarrollarse en condiciones máxima de limpieza, contando con un control definido del medio ambiente con respecto a la contaminación con partículas sólidas, líquidas o gaseosas que se pudieran emitirse y propiciar la contaminación de aire, agua, suelo afectando de manera directa a los operarios involucrados en manejo de los mismos y al público que acuden al complejo, y de manera indirecta a la población que eventualmente aprovecha los recursos naturales impactados, por lo tanto debe contar con instalaciones construidas y usadas de tal manera que se reduzca la introducción, generación, retención y tratamiento de contaminantes dentro del área.

En los cuadros siguientes se identifican los impactos ambientales negativos que eventualmente suscitaría el presente Proyecto sobre los principales componentes ambientales y se indican las correspondientes medidas de prevención y/o mitigación a ser implementadas.

Las principales medidas a ser adoptadas para los potenciales impactos negativos tanto en fase de construcción como de operación están contenidas en los dos cuadros siguientes, sin descartar la posibilidad de adopción de nuevas medidas en la medida que se identifiquen o detecten nuevos impactos en la fase operativa como resultado del control que necesariamente será implementado por las características del emprendimiento.

TAREA 7.- Plan de Mitigación y Valoración Ambiental

Cuadro No. : 2
Potenciales Impactos ambientales negativos en fase de construcción y medidas de mitigación

ACTIVIDADES CAUSANTES	EFEECTO IMPACTANTE	MEDIO IMPACTADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Desbroce de cobertura vegetal, nivelación de terreno, fundación, obras civiles, montaje de maquinarias	- Alteración de la cobertura vegetal del suelo y el drenaje natural del terreno, propiciando la susceptibilidad del mismo a la erosión, - Emisión de polvo, - Emisiones de gases de combustión compuesto por CO₂, CO, SO₂, NO_x por máquinas que se emplean en el movimiento de suelo; - Riesgos en la seguridad ocupacional de los operarios involucrados en las obras, exposición de altas temperaturas por radiación solar, emisiones UV de soldaduras; - Alteración del paisaje natural, - Alteración del hábitat natural de la fauna local, - Generación de residuos sólidos de materiales de construcción y de consumo de operarios involucrados. - Generación de efluentes sanitarios.	Aire, suelo, agua y antropogénico	- Construcción de Sistema de de desagüe pluvial, disipadores de escorrentía. - Riego de superficie. - Uso de EPP, tapabocas, protectores solares, máscaras de soldar, delantales, cascos. - Recomposición paisajística del entorno, empastado de superficie, pavimentación reforestación con 5 árboles por cada árbol nativo intervenido - Uso de contenedores de residuos sólidos y disposición final adecuada. - Disponibilidad y Uso de letrinas sanitarias en obradores (Disal)

Cuadro No. : 3
Potenciales Impactos ambientales negativos en fase de operación y medidas de mitigación.

ACTIVIDADES CAUSANTES	EFEECTO IMPACTANTE	MEDIO IMPACTADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Aumento del Conjunto de Habitantes por m2. Aumento en el tráfico vehicular. Aumento del movimiento de personas y	Eventual contaminación por manejo inadecuado de efluentes sanitarios y de limpieza.	Suelo, agua, aire y antropogénico	Derivar al Sistema de tratamiento de Efluentes compuestos por colectores, desengrasadores, registros, cámaras sépticas y fosas de infiltración, funcionando en régimen de control periódico.

servicios	Eventual contaminación por inapropiado manejo de residuos sólidos generados en el complejo.	Suelo, agua, aire y antropogénico	Segregación diferenciada, Disposición transitoria en Contenedores herméticos de residuos, evacuación y disposición final adecuada. Reciclado de materiales plásticos, cartones, pallets y cajas de madera
	Riesgos de generación de eventuales incendios	Instalaciones de las Viviendas, suelo, agua, aire, flora, fauna y antropogénico	Sistema contra incendios: sensores, alarma, reservorio de agua cercano, red y boca hidrante, extintores. Instalación eléctrica adecuada. Cuerpo de Bomberos más cercano para responder en caso de incendios.
	Generación de focos de proliferación agentes vectores de enfermedades (insectos y roedores)	Antropogénico	Desinsectación, desrodentización por empresa especializada, manejo apropiado de residuos sólidos
	Contaminación de aire por emisión de gases de escape de vehículos, y emisión de ruidos molestos.	Suelo, agua, aire y antropogénico	Concienciar al público para el mantenimiento apropiado de sus vehículos de manera a minimizar la emisión de gases de escapes contaminantes y el nivel de ruidos molestos
	Alteración del tráfico vehicular, por afluencia de habitantes, puede ocasionar congestión de tránsito.	Suelo, agua, aire y antropogénico	Señalización adecuada de circulación interna de los vehículos y peatones, control del tráfico interno de vehículos.


Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801


ING. JULIO GOROSTIAGA

Cuadro No. : 4 Matriz de cuantificación de impactos de operación

AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACIÓN						
	ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTADOS	Incendio	Generación Desechos sólidos	Generación de Efluentes	Tráfico vehicular	Emisiones de gases y vapores	Generación de Vectores	Inversión y Capital Operativo
ABIOTICO	AIRE							
	Ruido				-1 M			
	Calidad	-1 M			-1 M	-1 M		
	TIERRA							
	Erosión							
	Suelo	-1 M		-1 M	-1 M			
	Geomorfología							
	AGUA							
	Superficial	-1 M	-1 M	-1 M				
	Subterránea			-1 M				
BIOTICO	FLORA							
	Árboles	-1 M						
	FAUNA							
VISUAL	Aves e Insectos	-1 M						
	PAISAJE							
SOCIAL	Alteración del Paisaje	-1 M						
	HUMANO							
	Calidad de Vida	-1 M	-1 M	-1 M	-1 M	-1 M	-1 M	+5
	Seguridad y riesgo	-1 M	-1 M			-1 M	-1 M	+5
ECONÓMICO	Salud	-1 M	-1 M	-1 M	-1 M	-1 M	-1 M	+5
	ECONOMIA							
	Empleo							+5
	Nivel de consumo							+5
	Plusvalía de Terrenos							+5
	Aporte al Fisco							+5

CALIFICACION DEL IMPACTO

1. MUY BAJO
2. BAJO
3. MEDIO
4. ALTO
5. MUY ALTO

REFERENCIAS

(+): Positivo (-): Negativo

m: No mitigable

M: Mitigable

Conclusiones de la Identificación y Valoración de Impactos

Realizando un análisis de los impactos identificados y su correspondiente valoración se deduce que la actividad Habitacional en estudio, generaría impactos ambientales significativos, los cuales son definitivamente temporales y altamente controlables con la implementación de las correspondientes medidas apropiadas de mitigación. Acorde con los criterios de sustentabilidad ambiental la vigencia en fase operativa de buenas prácticas de administración y control se traducirá en un ambiente sano y seguro para quienes recurran al local.


Ing. Jorge Coronejo B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801


ING. JULIO GOROSTIAGA

TAREA 8.- Plan de Gestión Ambiental

El Plan de Gestión Ambiental prevé la implementación de medidas necesarias para que los impactos negativos que pudieran producirse sean prevenibles en primer termino o en su defecto puedan ser mitigados en su ocurrencia.

Por ejemplo, la posibilidad de incendios en cualquier sitio del Complejo Habitacional exige la instalación de un sistema contra incendios diseñado en base a las exigencias y recomendaciones indicadas por el **Decreto N° 453/13 y su modificatorio 954/13. Así como las exigidas por el Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.**

El complejo cumplirá con los requisitos establecidos en el referido Decreto previendo eventuales riesgos para los recurrentes, operarios y administradores del complejo y sus viviendas.

El siguiente cuadro contiene un resumen de las principales medidas que serán rutinarias en el periodo de operación del proyecto, a los efectos de brindar las condiciones de seguridad e higiene para todos los afectados con la operativa del emprendimiento.

Equipos de Protección Personal (EPP)

Equipos Básicos requeridos

EQUIPO	USO
Casco de seguridad	Obligatorio y permanente en el personal de la tierra
Auriculares	Obligatorio y permanente en el personal de la cantera
Anteojos de seguridad	Obligatorio de acuerdo a necesidad
Botiquines de Seguridad	Obligatorio de acuerdo a necesidad

Equipos complementarios (de acuerdo a la actividad)

EQUIPO	DESCRIPCIÓN
Protección para el rostro	<u>Protectores faciales:</u> para realizar trabajos que ofrezcan riesgos de lesiones por proyección de fragmentos o salpicaduras de soldaduras u otros líquidos, así como también de radiaciones nocivas. <u>Anteojos de seguridad contra impactos:</u> para efectuar trabajos que puedan causar irritación ocular u otras lesiones.
Protección para manos y brazos	Deberán utilizarse guantes de largo apropiado para trabajos de carga y descarga de objetos pesados en aquellas tareas en que exista la posibilidad de contacto con sustancias corrosivas o tóxicas. También se utilizarán para la manipulación de materiales calientes o de perfilaría en general.
Protección para piernas y pies	<u>Botas de goma:</u> serán utilizadas para trabajos ejecutados en lugares mojados. <u>Calzado de cuero:</u> para trabajos ejecutados en lugares donde exista riesgo de lastimaduras en los pies
Protección contra caídas por diferencia de niveles	Arnés de seguridad para ejecutar trabajos en los que existe el riesgo de caídas.
Protección respiratoria	Respiradores contra el polvo para efectuar trabajos que impliquen la producción del mismo.
Protección auditiva	En presencia de ruidos producidos (superior a 85 db) por equipos y maquinarias ocasionadas por alguna actividad como martillar y otros, se utiliza protectores auditivos.

Ing. Jorge Coronejo B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

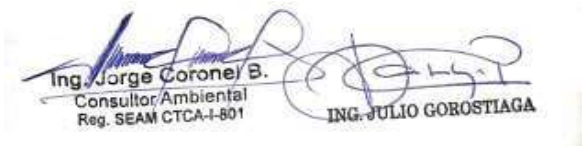
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Control de Sistema de tratamiento de Efluente	*Se controlará la estanqueidad de las unidades componentes del sistema, la evacuación, estabilización y disposición apropiada de los sólidos acumulados en el sistema de tratamiento, y la infiltración adecuada del efluente tratado en el suelo
Control de Manejo de Residuos Sólidos	* Verificación de la recolección de residuos, almacenamiento, evacuación y disposición final en lugares adecuados destinados para el efecto. * Verificación del cierre hermético de las celdas de almacenamiento
Control de la Seguridad Ocupacional	* Control del uso de manera obligatoria de los equipos adecuados de protección personal. * Adiestramiento permanente para minimizar el riesgo de accidentes y responder prestamente en caso de emergencias. * Disponer un plan de emergencia escrito.
Control de Sistema Contra Incendios	* Mantener en buenas condiciones de operación los sensores, alarmas, y los equipos de extinción de incendios * Mantener con carga adecuada los extintores y distribuir en sitios estratégicos * Adiestrar al personal para responder adecuadamente en caso de incendios.
Control de Vectores	* Vigilar que se cumpla con el calendario de control de insectos y roedores.

Otras Medidas establecidas

Se establecen las medidas de control y vigilancia por parte de las Autoridades Municipales de la estabilidad física de la obra durante el tiempo de vida útil.

Programa de Manejo de Residuos del Proyecto.

Se establecen las medidas de manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos que puedan generarse durante la operación del proyecto.



Programa de Monitoreo Ambiental.

Se establecen los componentes ambientales a ser monitoreados durante las diversas etapas del proyecto, definiéndose los parámetros a evaluarse y la frecuencia de realización.

Plan de relaciones comunitarias.

Se establecen los lineamientos a aplicar por parte de la firma con el objetivo de promover la compatibilidad del desarrollo de la actividad Habitacional con el desarrollo sustentable de la región, mediante la aplicación de métodos de concertación pacífica entre el contratante y la comunidad.

Plan de Contingencias.

Se establecen las acciones y procedimientos de respuesta ante la ocurrencia de accidentes de diverso índole relacionados con las actividades del proyecto.

Plan de Cierre de la Obra.

Se establecen los lineamientos generales a fin de rehabilitar las zonas disturbadas por la actividad del proyecto, una vez que cumpla su fase de terminación de la obra, el contratante tiene la obligación de los aspectos visuales ambientales y salud de dejar en mejoras desde todo punto vista.

ANÁLISIS DE COSTO / BENEFICIO AMBIENTAL

El enfoque realista para este análisis debe partir de la identificación totalizada de los impactos ambientales potenciales, para en base a ellos plantear los planes de mitigación y control, el plan de manejo ambiental, el plan de contingencias y el plan de operación o funcionamiento. Todos estos serán rubros de “costo ambiental” en caso de ser impactos negativos.

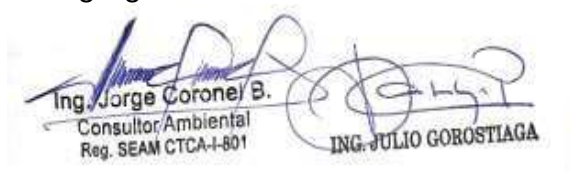
Los impactos ambientales se traducen generalmente en pérdida de calidad ambiental, sea en el recurso agua, en el recurso suelo, o en el recurso aire, sin contar con la pérdida en recursos naturales renovables y no renovables.

Los impactos ambientales positivos, generarán “beneficios ambientales”, los que generalmente se traducen en oportunidades económicas directas o indirectas sobre poblaciones en distintos radios de acción o influencia del proyecto. La real valorización económica de esto, contra las posibles alternativas del proyecto, incluyendo la de no uso, son los verdaderos componentes de un análisis de costo/beneficio.

Los costos se dan en los siguientes rubros:

Riesgos de impactos al recurso suelo.
Riesgos de impactos al recurso agua.
Riesgos de impactos al recurso flora y fauna.
Riesgos de impactos al recurso aire.

Estos costos se convierten en externalidades negativas que son consideradas en los balances económicos, ya que simplemente son agregados como costos de obra.



Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

Las empresas han asumido o internalizado parte de los costos ambientales generados. De alguna manera esto permite asignar un valor económico al rubro "costo ambiental". Por lo tanto podemos identificar para este proyecto en forma indirecta los costos ambientales, dado que efectivamente la empresa asume el costo ambiental de afectar en forma temporal el agua, el suelo, la flora, la fauna y el aire, que son sus impactos principales, mediante obras preventivas de mitigación en cada etapa de la construcción y en la terminación.

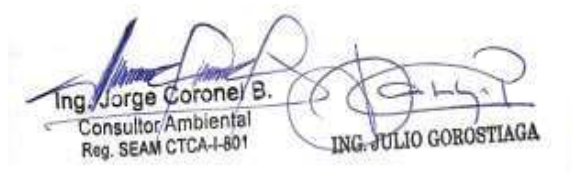
Estos beneficios deben ser identificados en la medida que la empresa titular del proyecto, realice un análisis e implemente los programas técnicos y socioeconómicos de prevención ambiental, planteados en el presente estudio, y detallados en el Plan de Manejo Ambiental.

La dimensión del Costo/Beneficio ambiental se enmarca dentro de la ecuación **costo ambiental temporal / beneficio ambiental social permanente**.

9.- Bibliografía

- Guía de Protección Ambiental –Material auxiliar para la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales- GTZ-Ministerio de Economía de la República Federal de Alemania- Tomo II - 2ª Edición.
- LEY No. 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay - Año 1998
- LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª. Ed.
- CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.
- INGENIERÍA DE AGUAS RESIDUALES- MECALF & EDDY
- BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de impacto ambiental.
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay - Año 1992
- DIRECCIÓN DEL SERVICIO GEOGRÁFICO MILITAR. Carta topográfica
- LEE HARRISON. Manual de Auditoría Medioambiental, Higiene Y Seguridad. 2ª Edición - Ediciones Mc. Graw Hill – España
- WARK – WARNER Contaminación del aire. Origen y Control Limusa-Noriega Editores. México

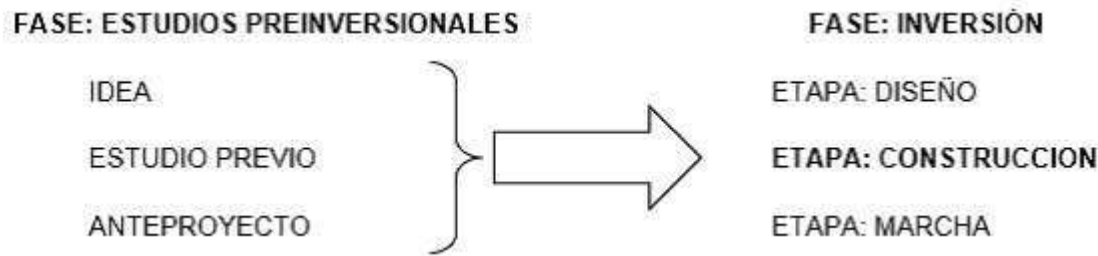
*****,



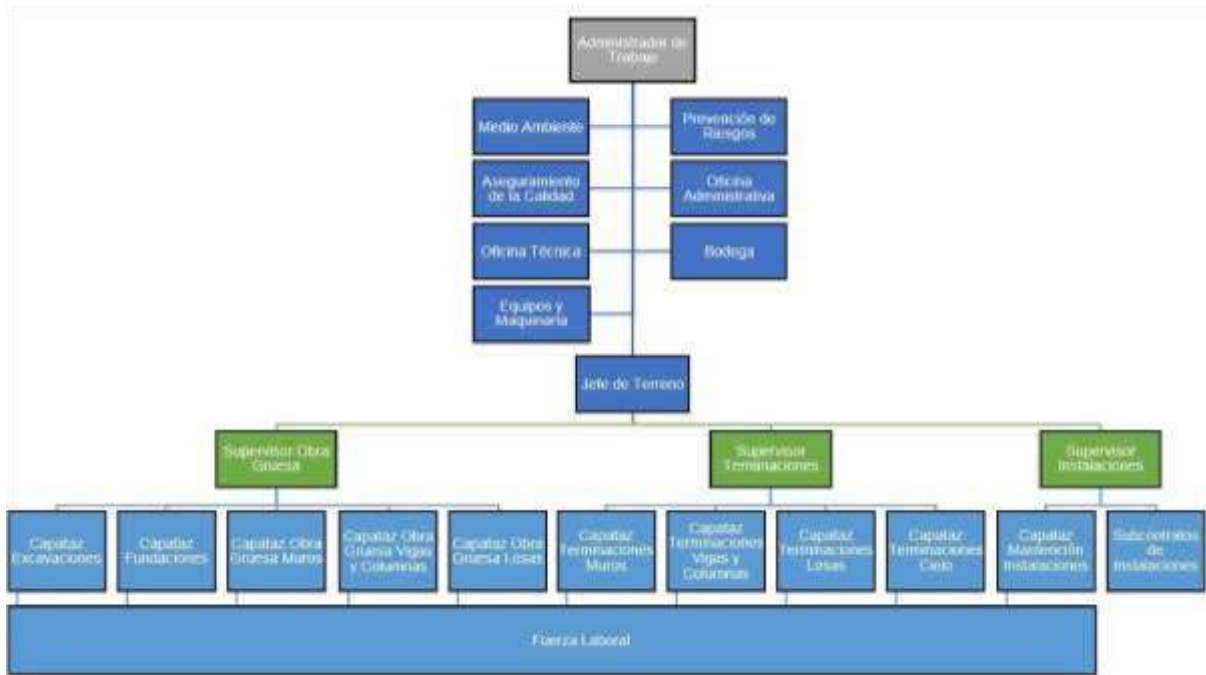
Ing. Jorge Coronejo B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA

ANEXOS



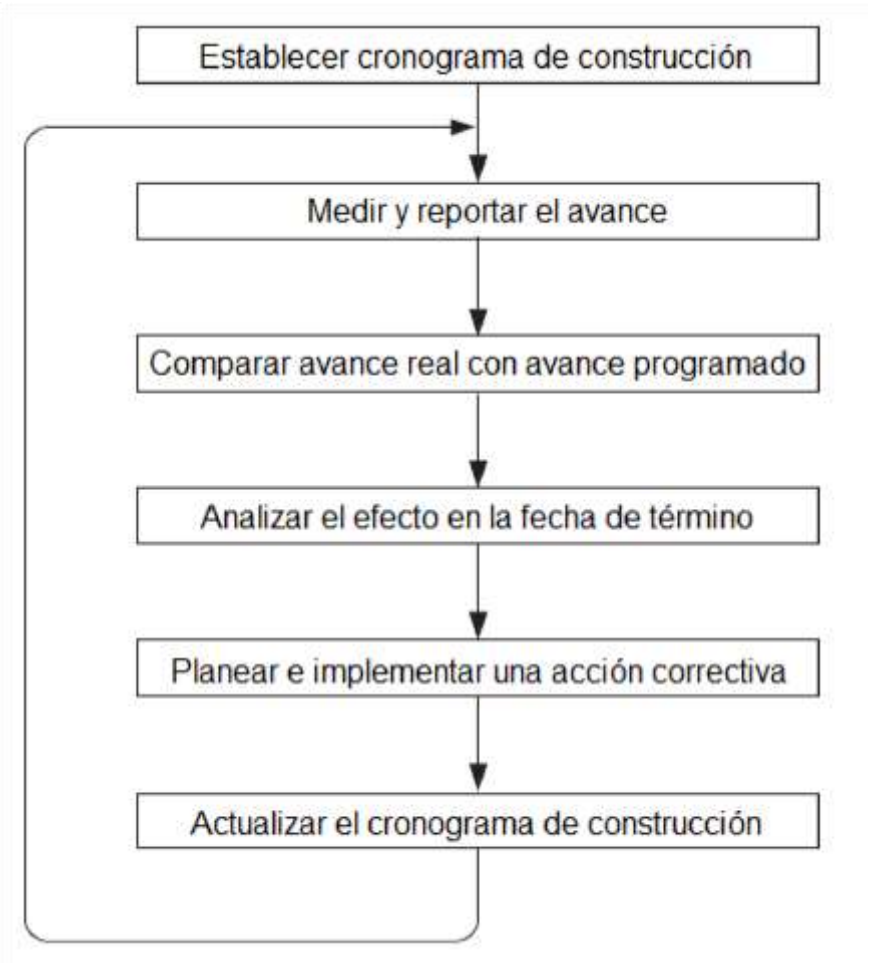
Fases de un proyecto de construcción de edificios. Fuente: Elaboración propia.



Ejemplo organigrama del equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Ing. Jorge Coronejo B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA



Ciclo de la gestión del tiempo. Fuente: Construction Project Management, 2008.

Ing. Jorge Coronel B.
Consultor Ambiental
Reg. SEAM CTCA-I-801

ING. JULIO GOROSTIAGA