

Relatorio de Impacto Ambiental RIMA

Proyecto: LOTEAMIENTO

Proponente: Fernando M. González Fleitas

Lugar: Colonia Santo Domingo

Distrito: Encarnación

Departamento: Itapúa

Matriculas: H01/3315 – H01-6912

Padrones: 4851 - 7611

Consultor: Ing. Emilio Solis Grance

Diciembre - 2022

1.	ANTECEDENTES	3
2.	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
2.1.	NOMBRE DEL PROYECTO:	4
2.2.	NOMBRE DEL PROPONENTE:	4
3.	DATOS DEL INMUEBLE	4
3.1.	SUPERFICIE TOTAL PARA OCUPAR E INTERVENIR.....	4
4.	INVERSION	4
5.	OBJETIVOS.....	5
5.1.	OBJETIVO GENERAL	5
5.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
6.	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	5
6.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	6
6.2.	AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	6
7.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
7.1.	DISEÑO DEL PROYECTO:	7
7.2.	EJECUCIÓN DEL PROYECTO:	7
7.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO A SER LOTEADO.	7
7.4.	MARCACIÓN Y AMOJONAMIENTO.....	7
7.5.	APERTURA DE CALLES.....	8
8.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:	8
8.1.	ETAPA DE VENTA DE LOS LOTES.	8
8.2.	CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES.	8
8.3.	LOCALIZACION - ACCESO	9
8.4.	INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS	9
8.5.	INFRAESTRUCTURA OPERATIVA	12
9.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	12
9.1.	MEDIO FÍSICO	13
9.2.	BIOLÓGICO	15
10.	MEDIO ANTRÓPICO	18
10.1.	DEMOGRAFÍA	18
10.2.	COLECTIVIDADES.....	18
10.3.	BARRIOS.....	19
10.4.	ESTRUCTURA URBANA	20
10.5.	PLAZAS Y PARQUES	20
10.6.	MONUMENTOS, ESCULTURAS Y SECTORES	21
10.7.	ESCALINATA DE SAN PEDRO.....	22
10.8.	ASPECTOS ARTÍSTICOS	23
10.9.	SANTUARIO DE ITACUÁ.....	24
10.10.	EDIFICIOS HISTÓRICOS	24
10.11.	ECONOMÍA	26
10.12.	ACTIVIDAD AGROPECUARIA.....	26
10.13.	INFRAESTRUCTURA	27
10.14.	VÍAS DE ACCESO.....	27
10.15.	SEGURIDAD.....	28
10.16.	CULTURA	29
10.17.	EDUCACIÓN	29
10.18.	DEPORTES.....	30
10.19.	CENTRO MUNICIPAL DE ARTE	30
10.20.	FERIA MUNICIPAL DE ENCARNACIÓN	31
10.21.	TURISMO	32



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

10.22. GASTRONOMÍA	32
10.23. MEDIOS DE COMUNICACIÓN CANALES DE TELEVISIÓN	33
11. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO ...	37
12. IMPACTOS POSITIVOS	37
12.1. ETAPA DE DISEÑO	37
12.2. ETAPA DE EJECUCIÓN	37
12.3. MARCACIÓN Y AMOJONAMIENTO	37
12.4. APERTURA DE CALLES Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	38
12.5. PLANTA URBANA	38
13. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	39
13.1. ADJUDICACIÓN DE LOS LOTES	39
14. IMPACTOS NEGATIVOS	39
14.1. ETAPA DE EJECUCIÓN	39
14.2. APERTURA DE CALLES Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	40
15. IMPACTOS INMEDIATOS	40
16. IMPACTOS MEDIATOS	40
17. IMPACTOS DIRECTOS	41
18. IMPACTOS INDIRECTOS	41
19. IMPACTOS REVERSIBLES	41
20. IMPACTOS IRREVERSIBLES	41
21. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO	42
22. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN	43
23. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	47
24. CONTROL DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	47
25. CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL	48
26. COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	48
27. PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD PERSONAL	48
28. BIBLIOGRAFÍA	49



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

1. ANTECEDENTES

El Señor Fernando M. González Fleitas., prepara un Proyecto de “**LOTEAMIENTO**” en la propiedad con una superficie total de **14 Has., 72 m²**, de la cual el proyecto comprenderá **16 Manzanas**, las mismas tendrán superficies diferentes unas de otras, cuenta asimismo con calles, plazas y espacio destinado para Edificios Públicos.

Consiste en un fraccionamiento en lotes o parcelas con medidas reglamentarias que como mínimo tienen un área de 360 m² para su venta a ser destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Encarnación

La migración de la población de las zonas rurales a los centros urbanos se debe principalmente a las ofertas de trabajo; con este emprendimiento se brinda a los interesados la posibilidad de acceder a terrenos en la zona beneficiadas acrecentado los factores de índole socioeconómico que esto conlleva.

El Proyecto de referencia, se halla comprendida en las disposiciones previstas en el Art. N° 7 de la Ley N° 294/93 inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; y en el Capítulo I, Art. 2° a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.

- 1) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones del Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13 de Modificación y Ampliación.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar EIAP, se tuvieron en cuenta las características ambientales y socioeconómicas del área de estudio, relevamiento de campo, identificaciones de los impactos ambientales positivos y negativos, activos y pasivos. Con la base de los datos obtenidos, se elaboró un Plan de Gestión, acorde a los medios afectados dentro del Proyecto, dando de esa manera cumplimiento a las leyes ambientales vigentes en nuestro país.



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

2.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

✓ **LOTEAMIENTO**

2.2. NOMBRE DEL PROPONENTE:

✓ **FERNANDO MANUEL GONZALEZ FLEITAS**

3. DATOS DEL INMUEBLE

Matrículas N°: H01-3315 – H01-6912

Padrones N°: 4851 - 7611

Lugar: Colonia Santo Domingo

Distrito: Encarnación

Departamento: Itapúa

Superficie del terreno: 14 Has., 72 m²

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
DATUM WGS 84 – ZONA 21 – SISTEMA UTM	
ESQUINERO A	ESQUINERO B
N= 6984353 E= 605154	N= 6983642 E= 604721

3.1. SUPERFICIE TOTAL PARA OCUPAR E INTERVENIR

Superficie total de la propiedad: 14 Has., 72 m²

Superficie Loteada: 8 Has., 08 m²

4. INVERSION

Una inversión total de **100.000.000 de guaraníes** (costo de la propiedad), al mismo deberá incluirse los gastos a ser realizados para apertura de calles, electrificación (a ser solicitado por los compradores de los lotes), trabajos de agrimensura, estudios ambientales, otros.

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

- ✚ El Objetivo General del emprendimiento es dividir el terreno en Manzanas y estas a su vez en lotes para su posterior venta a particulares. El proyecto cubriría una demanda de tierra para una población en constante aumento y por ello la urbanización atiende factores de ordenamiento de acuerdo con las Ordenanzas del Municipio de Encarnación

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), que permita:

Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en el área de influencia del proyecto.

Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.

Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

Elaborar un Plan de Gestión Ambiental adecuado a las diferentes medidas de mitigación propuestas.

6. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

En el área de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII).

Para la definición de ambas áreas se han considerado los aspectos tanto social como físico. Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales al ambiente, previo a la ejecución y otros como la temporalidad o duración del mismo.

6.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de influencia directa está dada por el espacio intervenido es decir la unidad en todo su conjunto, esto es teniendo en cuenta que la totalidad de la superficie de la propiedad será loteada.

Está constituido por el área de emplazamiento del proyecto que abarca una superficie total de **8 Has., 08 m²**, del lugar conocido como Colonia **Santo Domingo**, en un área ocupada por viviendas con población de densidad media.

Además, es importante resaltar que se ha dejado superficie prevista para Plaza Pública, Calles y Edificio Público.

6.2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto (AII), se define como el área de radio de 500 metros alrededor de la propiedad de **14 Has., 72 m²**, donde se instalará, operará y realizará los procesos de mantenimiento del loteamiento. Considerando en esta área a aquellas personas que deseen comprar viviendas, especialmente por su caracterización, contemplando los aspectos físicos, biológicos, socio económico y cultural.

El Distrito de Encarnación, que está dentro del departamento de Itapúa, tiene una población de 226.000, habitantes según la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica en la propiedad identificada bajo Matriculas: H01/3315 – H01/6912, Padrones:4851 - 7611 en el lugar conocido como Colonia Santo Domingo, del Distrito de Encarnación, Departamento de Itapúa.



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

7.1. DISEÑO DEL PROYECTO:

El proyecto comprende un diagnóstico, con ayuda de material bibliográfico, estudios previos consistente en la factibilidad técnica y económica, cartas topográficas, otros.

Se realizó una verificación *“In situ”* del terreno es estudio y se consideraron las normativas legales que se ajustan al proyecto de referencia.

La propiedad se divide en **16 Manzanas**; características de estas se describen a continuación según detalle:

Superficie Total de la Propiedad: 14 has. 72 m²

Superficie Total Loteada : 8 has. 08 m²

7.2. EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

Se realizarán:

- ✚ Limpieza del terreno a ser loteado.
- ✚ Marcación y amojonamiento.
- ✚ Apertura de calles.

7.3. LIMPIEZA DEL TERRENO A SER LOTEADO.

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

7.4. MARCACIÓN Y AMOJONAMIENTO.

En esta etapa se realizarán los trabajos de topografía del inmueble, medición y colocación de los mojones para la definición de los terrenos, marcación y delimitación de calles y diseño urbano. Cuando se terminan los trabajos de levantamiento, se introducirán las máquinas para la apertura de calles. Cabe señalar que todos estos trabajos se realizarán respetando las normas y leyes vigentes al respecto.

A fin de demarcar las manzanas, la cantidad de lotes que incluyen cada manzana, calles, edificios públicos y plazas, se procederá en esta instancia a colocar los



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

mojones correspondientes. Para ello se tendrá en cuenta el Plano de Loteamiento (SE ADJUNTA EN ANEXOS).

7.5. APERTURA DE CALLES.

La apertura de calles se realizará con maquinarias específicas, las mismas serán entre las manzanas. Además de las aperturas de calles, ejecutarán ajuste de rasante, cunetas laterales, obras de arte como drenajes, a fin de mitigar los efectos causados por la escorrentía superficial (agua de lluvia).

Durante la ejecución de este ítem, se preservarán aquellos árboles que no afectarán las calles y que se encuentran dentro de los lotes.

8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

8.1. ETAPA DE VENTA DE LOS LOTES.

Esta etapa comprende dos ítems:

a) Publicidad y b) Comercialización.

a) Publicidad: se promoverá la venta de los lotes a través de medios publicitarios de comunicación, los cuales pueden ser radiales, televisivos, carteles, otros. A cargo del Proponente.

b) Comercialización: es la venta de los lotes, a través de vendedores y/o agencias dedicadas al rubro.

8.2. CONTROL Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES.

Se llevará un estricto control sobre las áreas verdes existentes dentro de los lotes y en las calles.

+ Limpieza y mantenimiento de calles.

De manera a mantener el área libre de malezas y en buenas condiciones de tránsito para aquellas personas que visiten el lugar, se realizará la limpieza y mantenimiento de las calles, de esa manera podrá ser apreciado por el comprador.

+ Actividades futuras

Una vez finalizado el loteamiento, en el momento que se lleven a cabo las construcciones, se deberán prever un sistema de alcantarillado sanitario con



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

planta de tratamiento de efluentes, Además se deberán realizar otros estudios que requiera la actividad.

8.3. LOCALIZACION - ACCESO

El Área del Proyecto se encuentra ubicada en el lugar denominado Colonia Santo Domingo y, corresponde al Distrito de Encarnación, Departamento de Itapúa.

8.4. INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS

No está prevista infraestructura en el área en estudio. Los servicios para implementar son la de limpieza, en el momento del amojonamiento, apertura de calles. Se dispondrán de contenedores donde serán depositados los residuos generados por la limpieza y la basura que proviene de la actividad antrópica, se tendrán residuos de origen domiciliario (botellas plásticas, cajas, papel, latas, bolsas plásticas, otros).

Todo esto será llevado al vertedero municipal.

Está previsto que los propietarios de los lotes, una vez que construyan en los lotes, implementen el sistema de cámaras sépticas y pozos absorbentes.

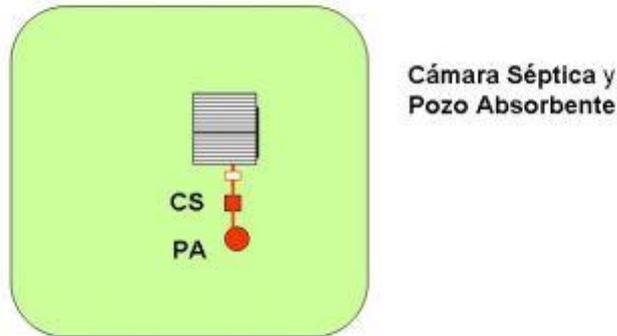
En predios donde no existe una empresa de servicios sanitarios se utiliza el Sistema Estático. Como se observa en el gráfico, este sistema está compuesto por una Cámara Séptica y un Pozo Absorbente.

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



Sistema Estático

Áreas Suburbanas- Sin Servicio de Red



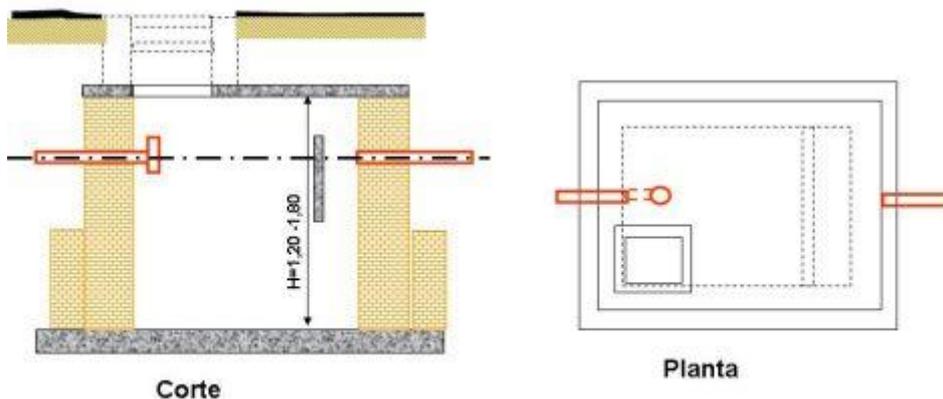
La Cámara Séptica, como su nombre lo indica es una cámara en la cual se produce un proceso de separación y tratamiento de los efluentes cloacales. Vemos en el gráfico que hay un tabique. Ese **tabique** es de vital importancia ya que actúa como separador de los sólidos, impidiendo que estos se dirijan al pozo absorbente produciendo su impermeabilización. Esta cámara **no tiene ventilación propia**.

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



Desagues Cloacales Sistema Estático

Cámara séptica



Proceso de sedimentación

CÁMARA SÉPTICA

Consiste en un depósito de sedimentación cubierto, en el cual el efluente permanece en reposo durante cierto tiempo (24 horas). De esta manera se produce por decantación, la separación de materias sólidas, las cuales se depositan en un receptáculo donde por putrefacción y digestión, merced a la acción de las bacterias anaerobias, se convierten en sustancias solubles, lodo o barros y gases.

Las materias sólidas que llegan a la cámara quedan flotando formando una costra denominada sombrero que obra como aislante respecto al oxígeno facilitando la acción bacteriana anaeróbica. Por esa razón no lleva ventilación.

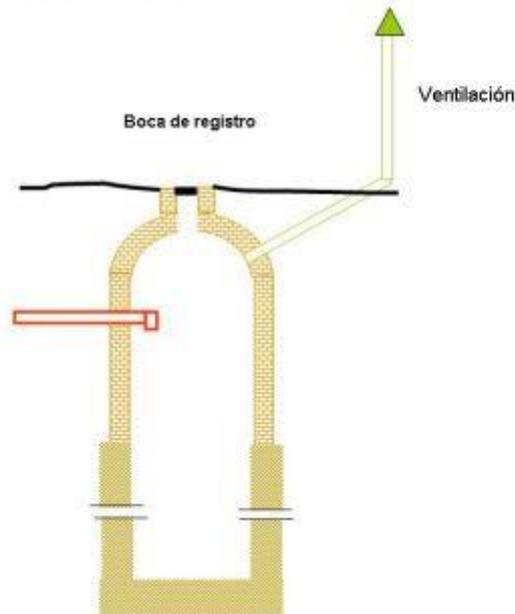
La capacidad de estas cámaras se estima en 200 lts por persona por día cuando la provisión de agua es abundante y si es 150 lts si es restringida.

La capacidad mínima es de 2 m^3 .


Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

A continuación, gráfico del Pozo Absorbente. Este si posee ventilación. Imprescindible para la circulación de los efluentes.

Pozo Absorbente



8.5. INFRAESTRUCTURA OPERATIVA

- ✚ **Recursos Humanos:** La Firma contará para las actividades a ser realizadas, un total de 15 personales, pudiendo aumentar en caso de que la ocasión así lo amerite. Se encuentran entre los personales agrimensores que operan en el campo, proyectistas, personal que opera maquinarias pesadas (tractor, otros), los que realizan la limpieza en las calles y lotes, etc.

9. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE


Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

9.1. MEDIO FÍSICO

Hidrografía

El [río Paraná](#) bordea la ciudad hacia el oeste y sur.²⁰ Está también rodeada de arroyos como el arroyo Santa María, Quiteria, YacuPaso, Arroyo Porá, Mbói Ka'é, que desembocan todos en el río Paraná.

La ciudad, debido a la inundación por los trabajos de terminación de Yacyretá,²¹ está prácticamente rodeada de agua, y solamente los [puentes](#) unen al centro de la ciudad con el exterior, de los cuales podemos citar los más importantes:

- El puente internacional San Roque González de Santa Cruz, que une a la ciudad con [Posadas, Argentina](#).²²
- El puente Mbói Ka'e, que une al centro de la ciudad con la [Ruta PY01](#).
- El puente Santa María, que une al centro de la ciudad con la [Ruta PY06](#).
- El puente Yacu Paso, que une al barrio San Pedro con el barrio Santa María.
- El puente San Pedro-Villa Cristina, que une al centro de la ciudad con el barrio San Pedro.
- El puente sobre el arroyo Poti'y, que une al centro de la ciudad con [Cambyretá](#).
- El puente Quiteria, conecta la ciudad con la Ruta PY01, en cercanías de la Ex-Diben y del distrito de [San Juan del Paraná](#).

Relieve

Dado el origen de los suelos, se presentan en tres tipos diferentes de conformación: Plano y uniforme, con declives de 0 al 3% debido principalmente al derrame y deposición de sedimentos aluviales recientes.

Planicie con pequeñas ondulaciones: en microrrelieves con pendientes ente el 2 y 5% en los bordes de los cañadones.

Ondulaciones acentuadas: que van del 5 al 10%.

La altura sobre el nivel medio del mar oscila entre 250 y 255 m.

Suelo



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

El suelo del área total de la propiedad se clasifica taxonómicamente como: orden oxisol, gran grupo eutrudox, subgrupo kandiudalfic; material de origen basalto, relieve de 3 a 5 por ciento, con buen drenaje y pedregosidad nula. Textura arcillosa fina a muy fina, y paisaje lomado.

Clima

El tipo de clima de la zona es el subtropical húmedo. Las temperaturas en verano suelen ser cálidas y en invierno relativamente frías, y en extremas condiciones es común la aparición de heladas. Las lluvias son dispersas durante todo el año. En lo que respecta a valores extremos históricos, la temperatura máxima registrada fue de 40 °C, el 11 de noviembre de 2003 y la mínima de -1,2 °C, el 14 de julio de 2000. Estos datos provienen desde la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Guarani.

Parámetros climáticos promedio de la Ciudad de Encarnación



Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	32.0	32.6	33.5	31.3	25.4	20.7	20.0	25.7	25.1	29.2	32.8	31.9	28.4
Temperatura diaria mínima (°C)	25.3	26.1	26.0	23.4	19.2	14.5	14.5	18.6	19.0	22.7	26.4	26.0	21.8
Precipitación total (mm)	182.9	174.7	18.7	69.6	263.2	72.1	168.0	103.7	349.2	291.0	323.9	205.2	2222.2
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	8	9	3	4	11	4	11	5	11	11	14	10	101
Humedad (%)	75	80	74	73	85	85	85	79	84	81	82		

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

9.2. BIOLÓGICO

Flora

El área de estudio se caracteriza por la presencia de bosques semicaducifolios altos, medios y bajos. Además de otras especies como *Eichornia* sp., *Typha* sp., *Scirpus californicus*, que cubren algunas veces los pequeños espejos de agua. Las especies arbóreas con frecuencia suelen ser:

Especies arbóreas comunes de la 4ª ecorregión Selva Central

Nombre común	Nombre científico	Familia
Aguái	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Sapotaceae
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
Guajayvi	<i>Patagonula americana</i>	Boraginaceae
Guatambú	<i>Bauhinia riedeliana</i>	Rutaceae
Incienso	<i>Myrcarpus frondosus</i>	Fabaceae
Kurupa'y ra	<i>Piptadenia rigida</i>	Fabaceae
Lapacho	<i>Tabebuia</i> sp.	Bignoniaceae
Laurel	<i>Nectandra angustifolia</i>	Lauraceae
Laurel	<i>Ocotea minarum</i>	Lauraceae
Laurel hu	<i>Ocotea suaveolens</i>	Lauraceae
Naranja hái	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae
Peroba	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Apocynaceae
Peterevy	<i>Cordia trichotoma</i>	Boraginaceae
Timbó	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Fabaceae
Urunde'y	<i>Astronium</i> sp.	Anacardiaceae
Yvyra pere	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Fabaceae
Yvyrá pi'ú	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	Sapindaceae
Yvyrá pytá	<i>Peltophorum dubium</i>	Fabaceae
Yvyraró	<i>Pterogyne nitens</i>	Fabaceae


Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

FAUA

Las actividades humanas como la deforestación y el crecimiento de los cascos urbanos y de la frontera agrícola han significado el impacto más importante en el medio natural, traducido en términos de pérdida de recursos madereros y de la biodiversidad; pero además de los impactos mencionados precedentemente, la intervención humana en las redes viales ejerce una presión adicional sobre las poblaciones faunísticas y sus hábitats.

El departamento se caracteriza por presentar una disminución significativa en la población de la fauna silvestre debida principalmente a la destrucción de sus hábitats y el avance de la frontera agrícola.

Las formaciones boscosas poseen una rica biodiversidad animal, cuyas especies características son entre los mamíferos:

Especies características de las áreas boscosas de la 4ª ecorregión, Selva Central

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia
Mamíferos (Mammalia)	mycuré	<i>Didelphys marsupialis</i>	Didelphyidae
	murciélagos	<i>Artibeus sp.</i>	Phyllostomidae
		<i>Desmodus sp.</i>	Phyllostomidae
	roedores	<i>Oryzomys spp.</i>	Cricetidae
		<i>Akodon spp.</i>	Cricetidae
		<i>Dasyprocta azarae</i>	Dasyproctidae
Aves	ynambú	<i>Crypturellus spp.</i>	Tinamidae
		<i>Nothura maculosa</i>	Tinamidae
	buitres	<i>Cathartes spp.</i>	Cathartidae
		<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
		<i>Sarcoramphus papa</i>	Cathartidae
	yerutí	<i>Columbina spp.</i>	Columbidae
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae
	anó	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae
	piririta	<i>Guira guira</i>	Cuculidae
	mainumby	<i>Phaethornis eurynome</i>	Trochilidae
		<i>Thalurania furcata</i>	Trochilidae
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>		Trochilidae	
suruku'a	<i>Trogon surrucura</i>	Trogonidae	

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia
Anfibios (Amphibia)	sapo	<i>Bufo sp.</i>	Bufoidae
	rana	<i>Hyla sp.</i>	Hylidae
Reptiles (Reptilia)	serpientes	<i>Leptotyphlops spp.</i>	Leptotyphlopidae
		<i>Micrurus spp.</i>	Elapidae
		<i>Chironius spp.</i>	Colubridae
		<i>Clelia spp.</i>	Colubridae
		<i>Helicops spp.</i>	Colubridae
		<i>Leptophis spp.</i>	Colubridae
		<i>Philodryas spp.</i>	Colubridae
		<i>Sibynomorphus spp.</i>	Colubridae
	teyú	<i>Crotalus spp.</i>	Viperidae
		<i>Teius spp.</i>	Teiidae
		<i>Tupinambis spp.</i>	Teiidae

Las sabanas arboladas posee también una fauna característica representada por:

Especies características de la sabana arbolada de la 4ª ecorregión Selva Central

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia
Mamíferos	Apere'a	<i>Cavia aperea</i>	Caviidae
Aves	Tero tero	<i>Vanellus chilensis</i>	Charadriidae
	Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>	Columbidae
	Pitogué	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae
	Chopí	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Icteridae

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



10. MEDIO ANTRÓPICO

10.1. DEMOGRAFÍA

La población de la ciudad abarca cerca del 23% de la población total del departamento de Itapúa, siendo la urbe más poblada del departamento de Itapúa y de la región sur, del país. Encarnación cuenta con una población metropolitana superior a los 226.000 habitantes, —conformada especialmente junto con Cambyretá, y parcialmente con San Juan del Paraná y Capitán Miranda—. Si se cuenta a la ciudad vecina de Posadas (Argentina) y su área metropolitana, en la zona se cuenta con una población superior a 500 000 habitantes.

La ciudad cuenta con una leve mayoría de mujeres: 66.187 varones y 67.872 mujeres según estimaciones de la DGEEC para 2019. Esto se da al ser un importante centro importante urbano, con mayor oportunidad para las mujeres, que provienen especialmente del interior del departamento y zonas aledañas.

Los idiomas oficiales son castellano y guaraní, pero predomina el castellano debido a la cantidad de inmigrantes de diversas colectividades que residen o tienen sus descendencias en la ciudad, además que muchos de los habitantes se dedican al comercio fronterizo con la Argentina. Otros idiomas minoritarios son el ucraniano, el japonés, el árabe, etc.

10.2. COLECTIVIDADES

La etnografía más cosmopolita del país se halla en Encarnación, con una gran diversidad racial y cultural, entre las que se encuentran la alemana, rusa, ucraniana, francesa, italiana, japonesa, polaca y en los últimos tiempos se puede ver una gran cantidad de sirios y libaneses.

Su población ha sufrido sucesivos cambios desde su fundación, pero con un significativo crecimiento a comienzos del siglo XX con la llegada de inmigrantes europeos, especialmente los ucranianos. A mediados del mismo siglo su población ha crecido gradualmente, aunque no tanto como otras urbes como Ciudad del Este, San Lorenzo y otras ciudades aledañas a Asunción.

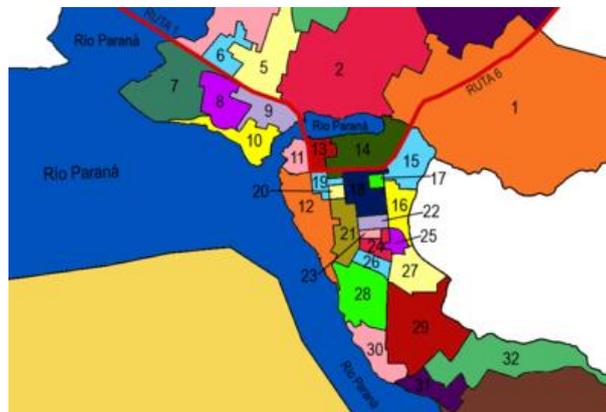
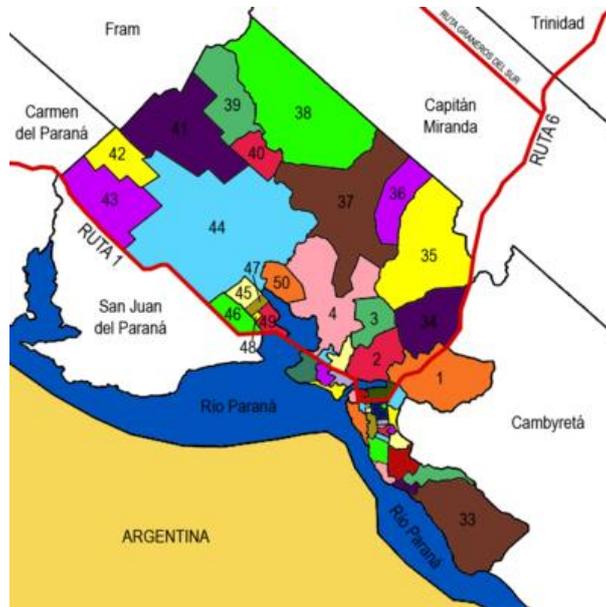
Durante los trabajos de reubicación de la Represa de Yacyretá, su población mostró una leve disminución gráfica, pero que solo es el resultado de la mudanza de la población desde zonas afectadas a áreas seguras (barrios circundantes o a distritos vecinos como Cambyretá o San Juan del Paraná). Se cree que en los próximos años, Encarnación tendrá un "boom" poblacional, debido a la nueva infraestructura moderna de la ciudad, mayor demanda laboral, etc.⁴⁴



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

10.3. BARRIOS

Encarnación se divide en un total de 50 barrios, de los cuales 33 se encuentran en la zona urbana y 17 en la zona rural.



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

10.4. ESTRUCTURA URBANA

La ciudad tiene un trazado simétrico en la zona céntrica, similar a un tablero de ajedrez. Esta estructura está bordeada por la playa San José y por el río Paraná que forma una bahía o lago por la que circunda el Puente Mbóí Ka'e. Fuera de la zona céntrica la estructura vial presenta peculiaridades más asimétricas. Encarnación cuenta con sitios de recreación, espacios verdes, museos, playas, costaneras, así como mercados y ferias permanentes.

10.5. PLAZAS Y PARQUES

- **Plaza de Armas:** Surgió en los tiempos florecientes de la ciudad, y resultó ser el corazón de la misión guaraní fundada por el sacerdote Roque González de Santa Cruz. Con el paso del tiempo, fue transformándose en lo que hoy es la principal plaza de la ciudad, espacio de recreación y punto de encuentro emblemático para todos los encarnacenos. Tras ser refaccionado, se inauguró oficialmente el 25 de marzo de 1975. En la actualidad cuenta con varios senderos, monumentos, sector de juegos infantiles, estanques y una gran explanada central, sede frecuente de eventos culturales y manifestaciones ciudadanas. Su abundancia de flores, árboles y todo tipo de vegetación autóctona la convierten en un espacio de descanso y recreación muy apreciado por gente de todas las edades. Uno de los árboles más destacados es un antiguo Curupay, el cual se estima tiene 220 años de edad y fue declarado monumento natural de la ciudad. Luego se encuentran lapachos, higueras, palmeras y otras especies adornan los senderos y proporcionan una agradable sombra para disfrutar en cualquier momento del día.
- **Parque de la Salud:** Ocupa un predio de 7 hectáreas en el Barrio Ciudad Nueva de Encarnación, es utilizado como lugar ideal para la práctica de actividades saludables al aire libre. A lo largo del Parque hay provisión de agua potable para que las personas puedan disponer del líquido vital, además de baños y duchas. Con este parque se pretende brindar el espacio seguro tan anhelado por la ciudadanía para desarrollar una vida más saludable en contacto con la naturaleza. La Dirección de Salud de la Municipalidad es la encargada de la organización de los servicios en el parque. La atención clínica se realiza de lunes a viernes desde las 7:00 hs a 17:00 hs. Por su parte, la apertura del parque es desde las 05:00 hs a 21:00 hs. El área verde para las caminatas y ejercicios son de lunes a domingo.



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

- **Plazoleta de la Ciudad:** La plazoleta o parque de la ciudad es un espacio con vista al río Paraná, ubicado sobre la Avenida Gaspar Rodríguez de Francia. Posee senderos arbolados, ideal para hacer caminatas y disfrutar del entorno. Cuenta además con una pista de skate, convirtiéndose así en un punto de encuentro para los practicantes de este deporte.
- **Parque Temático Quiteria:** Es una de las principales sedes de la Expo Itapúa, debido a su amplio espacio apto para dicha actividad. También es escenario frecuente de eventos culturales, artísticos y festivos, entre ellos la exposición anual de la industria, el comercio y los servicios del departamento, y también del Rally Trans Itapúa. Se ubica sobre la Ruta PY-01, en el acceso a la ciudad de Encarnación. Posee las comodidades necesarias, con una infraestructura remozada que incluye una red de distribución de agua corriente, pozo artesiano y un tanque elevado que alimenta una red contra incendios. Para rehabilitar ciertos sectores económicos, se realizó la recomposición casi total del tramo vial interno y la construcción de locales y servicios. Para el sector de artesanos y exposición de vehículos y maquinarias, se procedió a la construcción de un acceso principal, de 4 stands, una explanada para montaje de stands desmontables. Para las exhibiciones ganaderas, se construyó un nuevo y moderno ruedo central, un brete y cepo, un local para exposición de animales para remate y tinglados para el albergue de animales mayores y menores. En el mismo predio se ubica el Parque de la Esperanza, sitio donde el Papa Juan Pablo II realizó la Celebración de la Palabra en su visita a Encarnación, el 18 de mayo de 1988. Aún existe el edificio que se utilizó como pequeña sacristía por el Papa. Fue declarado de Interés Histórico-Cultural-Municipal bajo Resolución N.º 1671/2012, que servirá de museo para exponer los objetos y recuerdos que estarán a disposición de la población y turistas que los visiten.

10.6. MONUMENTOS, ESCULTURAS Y SECTORES

La Plaza de Armas se caracteriza por sus diversos monumentos, cada uno de ellos conmemorando sucesos importantes u honrando a colectivos o personajes célebres de la comunidad encarnacena.

- Monumento a las Madres
- Monumento a la Colectividad Alemana
- Monumento a la Colectividad Italiana
- Monumento al poeta ucraniano Taras Shevchenko
- Memorial a las víctimas del Holodomor (genocidio ucraniano)
- Monumento a la Colectividad Japonesa
- Monumento a la Bandera



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

El Centro Cívico de Encarnación, con su propio Sambódromo, es el tercer emprendimiento más grande de su tipo a nivel regional, superado solo por los sambódromos de Río de Janeiro y San Paulo. Tiene 440 metros de longitud y 12,50 metros de ancho.

El sambódromo es solo una parte del Centro Cívico, el cual depende de la Municipalidad y alberga dependencias administrativas de la comuna. En uno de sus sectores se ubican las graderías y también cuenta con un palco para autoridades, dos camarotes VIP y cuatro camarotes VIP Altos para 250 personas cada uno. Su principal función es acoger eventos, actividades deportivas, culturales, artísticas y musicales durante todo el año. Posee una capacidad total para 11 000 personas. Fue obra de la Entidad Binacional Yacyreta y su inversión se estima en unos 21.000 millones de guaraníes.

10.7. ESCALINATA DE SAN PEDRO

La escalinata del barrio San Pedro es uno de los monumentos más atípicos e interesantes, un patrón artístico que no se ha visto en otras ciudades del país. La técnica empleada para su puesta en valor fue el "mosaiquismo sobre malla". Para los festejos de los 400 años de la fundación de Encarnación, el artista plástico Rubén Sykora realizó esta obra investigando la historia de la gente que vive en el antiguo barrio de la ciudad. Para la proyección artística, Sykora se basó en la vida de Pedro el Apóstol—en consonancia con nombre del barrio— teniendo en cuenta que además es un espacio de reubicación de paseras, oleros y pescadores.⁴⁸

En la escalinata se conectan dos vertientes: el sentido religioso de la iglesia católica apostólica romana y el sentido social, pues mirando la obra desde la Avenida Costanera, se plasman en la pared lateral derecha las figuras de mujeres paseras, figuras que juegan un dinamismo de modo tal que con canastas llevan y traen productos al otro lado del río. Junto a estas figuras acompañan mariposas violetas, que representan la transmutación constante de la ciudad y de sus habitantes.

El proceso de creación artística de la escalinata fue previo a la presentación del proyecto y duró tres meses. El proyecto urbano se fue basado en Pedro Apóstol o San Pedro, primer obispo de Roma, y primer Papa de la Iglesia Latina (cuya imagen se representa llevando unas llaves) y el barrio San Pedro, espacio de reubicación de paseras y pescadores. En el centro y al fondo del monumento, se ubica una gran escultura denominada "la aureola de San Pedro" donde se utilizó una corriente europea. El arte conceptual busca connotar el espíritu de Pedro Apóstol y sus lágrimas de las que se cuelgan 7000 caireles. Estos caireles fueron instalados de modo que la brisa les permita girar, mostrándose brillante con la luz del sol y por la noche con la iluminación artificial de reflectores.

La superficie en forma plana tiene 1357 m², mientras que con la suma de escalones, canteros y murales la superficie oscila los 4071 m². El costo de la obra fue de



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

400 millones de guaraníes y fue solventada por la municipalidad de Encarnación, durante la intendencia del abogado Joel Maidana. La escalinata está diseñado como un lugar de esparcimiento. Ofrece bancos y también actividades lúdicas: tateí, tablero de ajedrez y dama, juegos como el tejo y twister. También está planificado para realizar actividades al aire libre, exposiciones artísticas, pequeños conciertos, desfiles, etc.

10.8. ASPECTOS ARTÍSTICOS

En el centro hay tres canteros. El primero de la izquierda posee un sol gigante que simboliza la luz de Jesucristo y al mismo tiempo el calor de una ciudad turística y veraniega. En el segundo cantero se muestra un triángulo que simboliza la Trinidad: Padre, Hijo y Espíritu Santo, y dentro mismo, las llaves del reino de los cielos, una de ellas en color plata y la otra en color oro. En el tercer cantero está una media luna, simbolismo que en general representa el poder femenino, la diosa madre, la reina del cielo y la protección de la Virgen María. También, se perciben las siete estrellas principales conocidas por las Siete Cabritas dentro de la constelación Pléyades, el cual simboliza a la Virgen María, por ser la madre de Jesús, madre de la iglesia naciente, por estar al lado de Pedro y los apóstoles en los inicios de las comunidades cristianas. Existen otros seis canteros recubiertos en su parte frontal con imágenes de distintos tipos de peces de diferentes especies, como el dorado, pacú, bagre y otros.

En los escalones está representado el oleaje del río Paraná en diferentes colores. En la parte frontal del primer cantero está ubicado un espejo, especialmente preparado como postal, para que los visitantes puedan tomar una fotografía de la escalinata en todo su esplendor. Luego le siguen cuatro lugares techados mediante toldos de policarbonato color azul en forma de olas, representando las aguas del río Paraná y al mismo tiempo las alas de San Pedro. En la pared del lado izquierdo se pueden observar un homenaje a los pescadores del río Paraná, y al unísono la historia de Pedro como pescador. Manteniendo la misma línea artística conceptual, en la segunda parte se divisan cuatro pilares sosteniendo el muelle, que simbolizan el recuerdo del muelle de Encarnación, arrasado por el tornado de 1926. En la tercera parte se detallan dos llaves de metal gigantes cruzadas con el símbolo de la cruz, los cuales simbolizan las llaves de San Pedro. Esta última inspiración artística sugiere a los visitantes colocar llaves en donde los enamorados, los amigos, grupos de estudiantes unan su amistad, amor, unidos en la tierra como en el cielo. Finalmente, al frente de esta pared del lado izquierdo hay una rampa preparada para el acceso con bicicletas o sillas de rueda. La rampa con la técnica de esgrafiado tiene 2015 peces que simbolizan el aniversario de los 400 años de Encarnación. En la vereda inferior se encuentra escrito el nombre de la ciudad, dando la bienvenida a la Escalinata de San Pedro.



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

10.9. SANTUARIO DE ITACUÁ

La Virgen de Itacuí es una de las figuras marianas más importantes de la región sur del Paraguay. Su santuario se ubica en "Punta Itacuí", un área de 3 hectáreas al sudeste del casco histórico de la ciudad de Encarnación. Se accede por un asfalto de 9 kilómetros de longitud, denominado Tupasy Rape (Ruta de la Virgen). Su festividad es el 8 de diciembre. El santuario posee un frondoso bosque con sombra y aire fresco durante todo el año, numerosos senderos y una hermosa vista al río Paraná. Está presidido por una importante iglesia cuya estructura remite a la forma de un barco, en honor a los antiguos navegantes de la zona. Además, cuenta con un mirador de aproximadamente 20 metros de altura, que permite apreciar la naturaleza circundante.⁴⁹

De acuerdo a la historia, los navegantes se encomendaban a la Virgen cada vez que transitaban por aquel lugar, lleno de piedras y salientes. La leyenda cuenta que la Virgen se les aparecía, protegiéndolos para no colisionar contra las rocas en sus viajes. Por esta razón, surgió la decisión de brindarle un homenaje a través de la creación del santuario. Fue así, que a principios del siglo XX, mediante gestiones de misioneros del Verbo Divino, se instaló en la gruta la pequeña imagen de la Virgen, traída desde Europa. Con esta adquisición, el santuario adquirió la cualidad de punto de peregrinación y encuentro de miles de creyentes. Decenas de personas llegan diariamente para orar, cumplir promesas o para disfrutar los atractivos turísticos naturales. Este movimiento de peregrinación demuestra especial fuerza cada 8 de diciembre, cuando los devotos acuden desde todos los puntos del departamento, buscando concesiones de la Virgen o para agradecer un favor recibido. Unas 17.000 personas recorren cada año el llamado "Camino del Peregrino" entre los árboles del santuario para llegar a la gruta.

10.10. EDIFICIOS HISTÓRICOS

Molino San José

El molino harinero San José conformaba junto al silo homónimo uno de los centros de producción, industrialización y exportación de granos más importantes de la zona. Las dos estructuras datan del año 1940, que en su tiempo, resultaban ser dos elementos claves en la economía local y nacional durante buena parte del siglo XX.⁵⁰

Gracias al firme reclamo ciudadano, estos edificios históricos fueron mantenidos y recuperados como testimonio de toda una época. En la actualidad el molino se encuentra protegido por resolución municipal, en calidad de "Patrimonio Histórico" de la ciudad. Puede apreciarse sobre la Costanera "República del Paraguay".

Silo San José

El silo San José es un ícono histórico de la antigua Encarnación. Junto con el molino y la chimenea, formaban parte del sistema de producción de La Fabril Paraguaya S.A. Por medio de la vía ferroviaria, se realizaba el transporte de granos ya industrializados a



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

otros puntos del país. Su implicancia en la economía local y nacional fue importante durante buena parte del siglo XX.

El silo, junto con la edificación del molino, quedaron en un foso rodeadas de tierra mientras la Entidad Binacional Yacyretá hacía los trabajos de relleno de la antigua Zona Baja. Luego han sido reparadas y preservadas como patrimonios históricos de la ciudad de Encarnación por resolución municipal, y acompañan el paisaje de la playa San José, nombrada en su honor.⁵¹

Chimenea de la Ex Fabril

La chimenea fue la otrora mayor planta industrial que tuvo Encarnación. La Fabril S.A. conformaba un predio de más de 5 hectáreas, el cual fue construido allá en 1930 por el italiano Don Fortunato de Tone. La Fabril Paraguaya S.A. comenzó a operar como desmontadora de algodón, pero luego amplió su rubro mediante la producción e industrialización de aceite de algodón, tung, maní, trigo y soja. La planta contaba con las maquinarias más modernas de la época. Gracias a la vía de ferrocarril, se realizaba la exportación de su producción y fue un importante soporte en épocas de crisis. En el predio llegaron a trabajar 500 operarios. El estilo clásico de la edificación remarcó la arquitectura de la zona por su imponente apariencia.⁵²

En 1955, La Fabril S.A. fue adquirida por C.O.E.S.A. (Compañía Oleaginosa Encarnación Sociedad Anónima). Los nuevos propietarios continuaron con los mismos rubros de producción hasta 1969, año en que fue vendida a C.A.P.S.A., la cual a su vez continuó con las producciones pero esta vez ampliando el rubro a la fabricación de jabón. También se complementó una deslindadora de algodón. La desmontadora de algodón continuó operando hasta 1986, año en que la empresa, junto con sus terrenos, fueron transferidos a la Entidad Binacional Yacyreta. La edificación original fue demolida casi en su totalidad, preservándose únicamente su chimenea principal.

La chimenea se encuentra en el acceso al Centro Cívico o Sambódromo. Con el fin de preservar la edificación, se realizaron trabajos de restauración, sellado de fisuras y cambio de ladrillos y anillos para mantener firme la estructura. Este hito arquitectónico, junto con el silo y el molino San José, fueron los únicos que quedaron en pie tras la elevación a cota final de la represa de la Entidad Binacional Yacyreta. Su puesta en valor busca recordar y dar testimonio de la historia de Encarnación a las nuevas generaciones.

Réplica de la Estación de Ferrocarril

Encarnación tuvo una vieja estación de ferrocarril que fue construida a principios del siglo XX y marcó un hito en el desarrollo económico y social de la región. Era el extremo de la línea ferroviaria que partía desde la ciudad de Asunción, el cual pasaba por varios poblados del interior del país. También sirvió como una conexión importante con Argentina.⁵³



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

Debido a los trabajos de la Entidad Binacional Yacyreta, y pese a ser ya un patrimonio cultural, la estructura fue demolida y recientemente reconstruida, utilizando materiales nuevos y otros antiguos rescatados en el proceso de demolición. Entre los materiales rescatados están las columnas de hierro, aberturas, tejas, ladrillos, chapas y vigas. Si bien el interior ha sido modernizado y readaptado para nuevos usos, el exterior se mantiene idéntico a lo que fue el edificio original. El objetivo fue rescatar no solo la parte original del edificio en su interior, sino también en el exterior, de tal forma a recuperar la imagen histórica destruida del lugar.

La restitución está ubicada entre las avenidas Gaspar Rodríguez de Francia y la Costanera República del Paraguay, a pocos metros de la playa San José. La réplica es administrada por la municipalidad de Encarnación y forma parte del circuito turístico. En sus instalaciones se realizan con frecuencia todo tipo de eventos sociales, culturales, artísticos e históricos. Cuenta además con un museo, llamado "Memoria Viva".⁵⁴

10.11. ECONOMÍA

Es un importante puerto fluvial y por estar en la frontera con Argentina muchos de sus habitantes se dedican al rubro comercial, teniendo sus negocios en diferentes polos mercantiles de la conurbación, dentro de las cuales se destacan: el centro de la Ciudad, conocida anteriormente como la Zona Alta y también la zona del Circuito Comercial, a cercanías de la aduana de Encarnación y del puente Internacional, que reemplaza a la antigua Zona Baja, ya inundada por las obras de terminación de Yacyretá.⁵⁵

En verano, la principal actividad económica de la ciudad en estos últimos años es el turismo -hotelería, locales de comida y ocio, entre otros-, debido a los tradicionales carnavales encarnacenos, a las avenidas costaneras y respectivas playas. Además la ciudad tiene varias industrias destacando la presencia de aserraderos, curtidurías, peleterías, fábrica de colchones y desmotadoras de algodón. Así como concentración, industrialización y comercialización de maíz, yerba mate, arroz, cítricos y tabaco. Últimamente ha entrado en auge la explotación cristalización y exportación de stevia, un edulcorante natural.

10.12. ACTIVIDAD AGROPECUARIA

El 86,34% del distrito de Encarnación es rural, con una superficie de 23.644 hectáreas; las cuales 8.630 pertenecen al sector agrícola, 6.071 a bosques y árboles, 8.559 a praderas y pastizales, y 384 hectáreas sin clasificar. Del mismo modo, el uso del suelo de las fincas se distribuye de la siguiente manera: el 54,85% pertenece a cultivos permanentes, temporales y hortalizas; el 28,91% a pastura natural o cultivada; el 8,28% a montes naturales y forestales cultivados; el 2,32% a áreas de barbecho y descanso; mientras que el 5,64% se destina a otros usos.⁵⁶

Los cultivos más comunes son la soja (2.347 has) y el trigo (705 has). La mayoría de las fincas cuenta con huerta familiar, y solo 3 se dedican a la producción comercial. A



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

pesar de que el distrito tiene una gran extensión rural, el sector primario tiene un mínimo aporte a la economía local, con el 0,2% de contribución al PIB encarnaceno. De acuerdo a Ecosistema Urbano (2015), se debe a que los tenedores de tierra ven poco rentable invertir en la producción agrícola local, debido a que en los distritos vecinos hay mayor desarrollo agrícola y pecuario (Cambyretá, Fram y Capitán Miranda). Entre los problemas de la Encarnación rural destacan estos: degradación y sobreexplotación del suelo, cauces hídricos sin protección, degradación de los remanentes de vegetación, manejo inadecuado de productos fitosanitarios, disposición final de los efluentes por actividades granjeras, abastecimiento de agua potable, proliferación de pozos ciegos, disponibilidad nula de alcantarillado sanitario, diseño inadecuado de caminos.

10.13. INFRAESTRUCTURA

Cuenta con una Terminal de Ómnibus con salidas diarias a Asunción, Ciudad del Este, Buenos Aires (Argentina), y a las principales ciudades de la región. También posee una red de colectivos internos llamados «urbanos» o «líneas», de corta y media distancia que lo conectan a todas las localidades de la ciudad y del departamento.

Cuenta también con el Aeropuerto Tte. Amín Ayub, que es el tercer aeropuerto más importante del país, ubicado en el distrito de Capitán Miranda, a 12 kilómetros del centro de Encarnación. Cuenta con vuelos regulares todos los días a la capital del país, Asunción.⁵⁷

Además cuenta con una red de ferrocarril que la comunica con Posadas cruzando el puente internacional, que es mixto -ferroviario y carretero-. Cuenta con viajes por tren cada hora a la vecina ciudad argentina de Posadas, facilitando el intenso tráfico vecinal fronterizo.

10.14. VÍAS DE ACCESO

Encarnación cuenta con varias vías de acceso de suma importancia, a nivel departamental, nacional e internacional.

- Ruta PY01 «Mariscal Francisco Solano López», que une Encarnación con Asunción (382 km).
- Ruta PY06 «Doctor Juan León Mallorquin, que une Encarnación con Ciudad del Este (280 km).
- Puente Internacional San Roque González de Santa Cruz: que une Encarnación con Posadas, Argentina (5 km).
- Ruta vecinal 14, que une el centro de Encarnación con el distrito de Cambyretá y Nueva Alborada (30 km).



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

10.15. SEGURIDAD

Encarnación, como condición de municipio fronterizo, se expone a una situación de particular sensibilidad con respecto a tópicos que afectan a la seguridad, como el tráfico de armas, el contrabando, la inmigración ilegal, la trata de personas y de estupefacientes. Por resolución de la Junta Municipal N.º 631, en 2013 se crea el Consejo Permanente de Seguridad Integral del Distrito de Encarnación. Este organismo está integrado por varias instituciones del estado de nivel central y departamental, además de órganos municipales y de algunas organizaciones sociales del municipio. Su creación fue necesaria para responder al crecimiento de la violencia en el municipio, lo cual se acentúa durante la temporada alta, considerando que el municipio está potenciándose como polo turístico y de desarrollo.

Desde 2012 y para las áreas turísticas, la Jefatura de Policía de Itapúa dispone la instalación de brigadas de la Policía Urbana para brindar seguridad a los ciudadanos encarnacenos y a los turistas que visitan la capital departamental. Por otro lado, la Unidad de Operaciones Tácticas Motorizadas (Grupo Lince) de la Policía Nacional se encuentra operando en el distrito desde diciembre de 2017. Este grupo de acción motorizada combate las acciones de los motochorros. A nivel país, la tasa de denuncias por robos perpetrados por motociclistas se redujo en un 33% gracias a la instalación de este grupo táctico.⁵⁸

Salud

- **Hospital Regional de Encarnación:** Ofrece atención las 24 horas, y recibe más de 2.000 consultas de pacientes mayores al mes, y más de 1400 consultas de pacientes menores de edad de provenientes de todo el departamento de Itapúa. Dispone de sala de terapia intensiva, diálisis, urgencias, laboratorio. El área de urgencia recibe en su mayoría pacientes con traumas por accidentes de tránsito. Para su mantenimiento y refacción se ejecutaron trabajos mediante un convenio entre la EBY y el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, con una inversión aproximada de Gs 1.520.251.146, consistente en la intervención de tres bloques principales: Maternidad, Urgencias y Clínica Médica. La Entidad Binacional Yacyretá entregó insumos por un valor de Gs 30 millones, para las diferentes dependencias, y un aporte de G. 1.500 millones en recursos para la contratación de profesionales médicos para cubrir los tres turnos en el servicio de diálisis.
- **Hospital Pediátrico Municipal:** Mediante el Programa de Extramuro, se realizan visitas a los barrios para ofrecer un servicio de atención médica, nutricional y odontológica a infantes y personas adultas. Los servicios que ofrece son urgencias, odontología, nutrición (Lactario Programa de Entrega



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

de Leche), internación, radiología, laboratorio, asistencia social, neonatología, psicología, kinesiología, ginecología, fonoaudiología, oftalmología, cirugía, vacunación, endocrinología, cardiología infantil-adultos, nefrología, otorrinolaringología, alergista, dermatología, reumatología, neurología, gastroenterología diabetología, etc.

10.16. CULTURA

El Departamento de Cultura de la Municipalidad es la principal organizadora y gestora de una importante labor de difusión del arte y la cultura. Promociona actividades recreativas, sociales y culturales de la ciudad, se encuentra actualmente abocada a la tarea de trabajar en forma interinstitucional con la Secretaría Nacional de Turismo del Paraguay (Senatur), dependiente de la Presidencia de la República del Paraguay.

Actividades como los encuentros internacionales de coro, festivales artísticos de las diferentes academias, representaciones oficiales a través de delegaciones artísticas en eventos culturales en otros países.⁵⁹ Encarnación también es escenario del rodaje de varias películas paraguayas, entre ellas, Morgue.⁶⁰

10.17. EDUCACIÓN

Posee establecimientos que cubren desde la educación pre-escolar hasta la universitaria. Existen varios colegios nacionales, privados y subvencionados. Es la ciudad universitaria más importante del sur del país.

La ciudad de Encarnación posee una interesante actividad en materia de educación. Posee numerosos establecimientos de enseñanza secundaria, profesional y artística. Las actividades en materia de formación están compartidas por la Universidad Católica «Nuestra Señora de la Asunción» filial Encarnación, la Universidad Nacional de Itapúa, la Universidad Autónoma de Encarnación y otras numerosas instituciones de educación superior.⁶¹

En cuanto a la educación secundaria, el Centro Regional de Educación «General Patricio Escobar» cumple una amplia función a través de los Ciclos Básicos, Bachillerato Humanístico, Científico en Ciencias y Letras y Comercial, además de Formación Docente. Así también funcionan Escuelas Primarias de Aplicación. En el mismo lugar se encuentra la Supervisión de Colegios Secundarios de Itapúa. En esta institución desempeña un relevante papel, al prestar servicios de orientación a gran cantidad de Colegios y Liceos, no solo de la ciudad sino también del Departamento.

La sede de la Supervisión de Educación de Adultos trabaja en forma efectiva por la formación de los ciudadanos que por motivos laborales no pueden concretar sus estudios primarios en horas del día.



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

10.18. DEPORTES

Encarnación se destaca en el fútbol del playa (siendo campeón de la liga nacional de fútbol playa varias veces), se destaca en el fútbol sala (la mayoría de los integrantes de la selección de futsal son encarnacenos), y también en el basquetball.

Encarnación también cuenta con el Centro de Alto Rendimiento para la práctica de los deportes atléticos, el cual fue inaugurado el 16 de junio de 2018. Esta pista olímpica posee una infraestructura adecuada para grandes eventos, para albergar competencias oficiales y también como espacio para la práctica de otras disciplinas. En vista a esto, Encarnación apunta a ser una de las ciudades referentes del deporte nacional. La apertura del recinto se dio inicio con el Campeonato Nacional de Interclubes con presencia de delegaciones de Ciudad del Este, Encarnación, Bella Vista, Santa Rosa Misiones, Asunción y San Pedro del Paraná.⁶²

Últimamente en la ciudad se ha implementado la práctica de remo aprovechando las aguas de la costanera ya que sus condiciones son aptas para dicho deporte. La EBY está construyendo actualmente un estadio de fútbol moderno en el barrio Chaipé, para reemplazar al antiguo estadio de la Liga Encarnacena de Fútbol -inundado por los trabajos de la binacional-, con capacidad inicial de 8.000 personas, que podría aumentarse a 25.000 personas.⁶³

El único equipo de fútbol de campo de Encarnación que jugó en la Primera División de Paraguay de fútbol, fue el Club Universal, en el año 2000, pero luego descendió a finales del mismo año. Otro equipo encarnaceno de fútbol de campo que ha llegado lejos ha sido el 22 de Setiembre, que llegó a jugar la División Intermedia -segunda división del fútbol paraguayo- en el año 2017.

En mayo de 2011 se realizó un torneo masculino de tenis de la categoría Future en la ciudad. Este repartió 15 000 dólares en premios y se realizó del 16 al 22 del mes nombrado. Se ha realizado la copa Copa Libertadores de Futsal, también a finales de mayo de 2011. En 2016 se realizó el Campeonato Mundial de Futsal C-17 de la AMF.

10.19. CENTRO MUNICIPAL DE ARTE

El Centro Municipal de Arte (CEMA) "Prof. Julián Rojas Chilavert", designado con ese nombre por ordenanza 22/2016 por la Junta Municipal, se encuentra ubicado en el centro de la ciudad, a una cuadra de la terminal de ómnibus y frente a la Municipalidad de Encarnación, sobre la calle Mariscal Estigarribia casi Padre Kreusser. Fue el otrora edificio de la primera escuela normal de la ciudad, y fue recientemente acondicionado para albergar a la escuela municipal de música y de danza.⁶⁴

El Centro Municipal de Arte, como todas las instituciones educativas del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC), abre sus puertas en febrero para realizar las inscripciones. Sin embargo, las clases inician en marzo y culminan en noviembre. El examen final promueve a otro curso si el estudiante aprueba. Todas las disciplinas de música incluyen



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

el lenguaje musical que tiene una duración de 9 años. El CEMA fue prevista como instituto de enseñanza para menores, pero también para jóvenes y adultos que gustan de las disciplinas del arte. Algunas de las alternativas que ofrece para estudiar son: danza, guitarra, arpa, violín, viola, violonchelo, canto, instrumentos de viento, patín y teatro.

Respecto al porqué recibe ese nombre, se debe a que Julián Rojas presentó servicios como Inspector de Escuelas entre los años 1901 a 1946, y su trayectoria de cobertura acaparaba los departamentos de Encarnación, Villarrica, Caazapá, Misiones y Alto Paraná, teniendo su sede en Villa Encarnación (actual ciudad). Fue recordado por crear más de 300 escuelas, constituyéndose en la obra de elevación paraguaya más importante de las tres primeras décadas de 1900 en el sur del país. Julián Rojas Chilavert recorrió a caballo, tren y barco para hacer realidad su sueño de erigir escuelas, fue así que poco a poco creó la escuela "Buena Esperanza", "La Escuelita del Puerto", "República Argentina", la escuela "General Higinio Morinigo", entre otras. Otras de sus acciones fue atender a la población Mbya y Guayaki de Alto Paraná, cuando en 1913 creó escuelas para ambas etnias, siendo éstas las primeras escuelas para indígenas.

10.20. FERIA MUNICIPAL DE ENCARNACIÓN

La Feria Municipal de Encarnación, coloquialmente conocida como "La Placita", se encuentra ubicada sobre la Avenida Irrázabal y calle Cristo Rey, dentro del Barrio Buena Vista. Se trata de un espacio construido por la Entidad Binacional Yacyretá, destinado para que los comerciantes de la Placita de La Ex Zona Baja lo usufructen. Toda la Ex Zona Baja tuvo que ser relocalizada al encontrarse en una zona que sería posteriormente inundada por los trabajos de la represa.

El predio tiene una superficie de 10.460 m², de los cuales 6.980 m² corresponden a superficie cubierta, y se encuentra equipado con todos los implementos esenciales de seguridad e higiene de acuerdo a las reglamentaciones vigentes. El edificio cuenta con espacio para unos 276 feriantes distribuidos según sus respectivos rubros. Dentro de La Placita es posible encontrar puestos de verduras frescas, carnicerías, comedores, artesanías en cuero y barro, jugueterías, roperías, zapaterías y más.

Actualmente constituye un puesto de comercio dinámico, frecuentado tanto por encarnacenos como por turistas que llegan en busca de productos económicos y de gran calidad. La obra contó con una inversión estimada de 2.091 millones de guaraníes. Incluye tres tinglados con 148 mesas de hormigón, 34 casillas, un estacionamiento para los clientes, parada de taxis y de ómnibus. Asimismo, cuenta con sanitarios diferenciados y un oratorio.⁶⁵



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

10.21. TURISMO

Encarnación en los últimos años se ha fortalecido tanto en el turismo, que hoy día pasa a ser uno de los puntos de referencia turística más importantes del país, llegando inclusive a ser la ciudad turística más importante del Paraguay durante la época veraniega, debido a la cantidad de turistas que ingresan a la ciudad en esos meses.⁶⁶

La ciudad ofrece particularmente varias zonas comerciales, como el casco céntrico o el nuevo circuito comercial, donde es posible encontrar casi todo lo que busca un comprador en tren de turismo a precios muy accesibles. Existen restaurantes con comidas típicas e internacionales, desde discotecas, clubs nocturnos, cinemas, hoteles de 5 estrellas, parques y plazas de recreación, casinos y centros comerciales.

La extensa avenida costanera, que rodea prácticamente casi toda la ciudad, sus extensas tres playas municipales aptos para todo público, y sus locales gastronómicos, comerciales y de recreación cercanos son solo alguno de los puntos más preferidos por los turistas.

Los tradicionales carnavales encarnacenos son realizados cada año entre los meses de enero y febrero en el nuevo Sambódromo o centro cívico de la ciudad, y ostentan el título de ser el mayor carnaval del país.⁶⁷ También por temporadas, están el Rally Trans-Itapúa o Codasur, la Expo Itapúa, entre otros atractivos.

Un poco más alejado de la ciudad, a unos 30 kilómetros por la Ruta PY06, se encuentran las Ruinas Jesuíticas de Jesús y Trinidad, declarados Patrimonio de la humanidad por la Unesco. También a unos 30 km. pero por la Ruta PY01, se encuentran las playas de Carmen del Paraná junto a su amplia avenida costanera.

10.22. GASTRONOMÍA

El auge del turismo en Encarnación se generó gracias a las constantes inversiones en la ciudad, sumándose opciones atractivas de esparcimiento y lugares gastronómicos para todos los gustos.⁶⁸ Frente a la Playa San José se ubica el denominado "Paseo Gastronómico", en un lugar estratégico de la ciudad que permite que los visitantes aprovechen el paisaje panorámico del río Paraná. Con una gran variedad de opciones destacan cadenas internacionales como McDonald's, Pizza Hut, para comidas rápidas, como confiterías, lugares temáticos con menú a la carta, con especialidades diferentes como pastas, pizzas, buffet, así como variedades de bebidas, tragos, postres, etc.⁶⁹

A mediados de 2019, encargados de cocina de los restaurantes, hoteles y emprendedores itapuenses coincidieron con la idea de convertir a la yerba mate en el producto estrella de la gastronomía. De este producto, la oferta gastronómica serían los nuevos menús de platos dulces y salados que los emprendedores aprendieron a elaborar en jornadas de capacitación. Estos cursos se realizaron en Encarnación, Bella Vista y Trinidad con el fin de potenciar el turismo gastronómico en Itapúa, y enfocándose en la capital



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

departamental como epicentro de la ruta turística. Las capacitaciones fueron desarrolladas por la Secretaría Nacional de Turismo (Senatur) y la escuela gastronómica O'Hara, con el objetivo de sumar atractivos al ambicioso proyecto denominado «**Ruta de la Yerba Mate**».⁷⁰

En la capacitación, entre las opciones saladas fueron elaborados choricitos a la yerba y caña, lomito de cerdo demi-glace semi dulce de yerba mate, scones de yerba mate, pan de yema y yerba, etc. Mientras que entre las propuestas dulces se prepararon bizcochos y galletitas de yerba mate y maní molido, suspiros del monte y espuma de humo.⁷¹

10.23. MEDIOS DE COMUNICACIÓN CANALES DE TELEVISIÓN

Cuenta con varios canales de televisión abierta, entre los canales de aire está SUR TV - ex Canal 7 (SNT)-, Canal 5 de Asunción (Telefuturo) y el nuevo canal de aire local: Mástv, además de canales de televisión por cable como son: TVS (Televisora Del Sur), Canal 2, Holding Paraná RTV (canal 16).

Cuenta con varios medios escritos (periódicos), como la más importante: La Prensa del Sur, publicación semanal de interés general de carácter deportivo, social, económico, y político. También revistas de moda, deportivas, etc. Además cuenta con medios (prensa) digital por medio de redes sociales como: Itapúa en Noticias, Más Encarnación, etc.

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



Radios AM y FM

Radios AM/FM

MHz/kHz	Nombre de la radio AM/FM	Ciudad	Temática
AM 760 kHz	Radio Encarnación	Encarnación	Informativo
FM 89.7 MHz	Radio Paraná	Encarnación	Informativo
FM 90.1 MHz	Radio Comunitaria Candela	Encarnación	Informativo
FM 90.5 MHz	Radio Cambyretá	Cambyretá	Variedades
FM 92.1 MHz	Radio Santa María	Encarnación	Religión
FM 93.3 MHz	Radio Pop	Encarnación	Musical
FM 95.7 MHz	Radio Encarnación	Encarnación	Informativo
FM 99.7 MHz	Radio Punto Cero	Encarnación	Informativo
FM 102.5 MHz	Radio Itapúa	Encarnación	Informativo
FM 103.1 MHz	Radio Tupasy Renda	Encarnación	Religión


Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

Radios AM/FM

MHz/kHz	Nombre de la radio AM/FM	Ciudad	Temática
FM 103.9 MHz	Radio Santa Helena	Encarnación	Variedades
FM 106.5 MHz	Radio FM del Sur	Encarnación	Variedades

Operadores de internet[editar]

En los mayores espacios públicos de la ciudad —como la nueva costanera o también la Plaza de Armas— hay servicio de Wi-fi (internet gratuito). Además se encuentran las sucursales de las líneas telefónicas: Tigo, Personal, Vox y Claro, con señal de hasta 4G (LTE) para toda la ciudad. La empresa Personal (Núcleo S.A.E.) ofrece servicios de FTTH desde junio de 2020.⁷²

Cultura y Ciencia[editar]

- Juan Díaz Bordenave: Intelectual paraguayo, considerado uno de los padres del pensamiento latinoamericano en comunicación y uno de los fundadores del pensamiento educomunicativo.
- Luis Szarán: Músico, director de orquesta, compositor e investigador musical paraguayo.
- Esther Ballestrino: Maestra, bioquímica y activista social paraguaya, notable por ser una de las fundadoras de la asociación de las Madres de Plaza de Mayo.
- Jorge Garbett: Músico, compositor e intérprete, importante referente del Nuevo Cancionero Popular Paraguayo.
- Ciriaco Duarte: Escritor, periodista, líder sindicalista y anarquista.
- Jorge Alberto Rivas Alborno: Reconocido médico neurólogo. Escritor de libros de cuentos, poemas y novelas de distintos géneros entre ellos de ficción moderna editados algunos en línea a nivel internacional.⁷³
- Lucía Scosceria de Cañellas: Poeta, narradora y docente, de origen italiano.⁷⁴
- Tranquilino Soria: Director de orquestas, bandoneonista, guitarrista, autor y compositor. Conocido en el ambiente artístico como "Juan Carlos Soria",


Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

nació el 6 de agosto de 1919 en la Compañía Independencia, en cercanías de Encarnación.⁷⁵

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



11. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

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

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

12. IMPACTOS POSITIVOS

12.1. ETAPA DE DISEÑO

Mensura y Elaboración de Planos

- Generación de empleos

12.2. ETAPA DE EJECUCIÓN

Limpieza

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

12.3. MARCACIÓN Y AMOJONAMIENTO

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

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



12.4. APERTURA DE CALLES Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS

- Mejoramiento de los medios de comunicación vial
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Plusvalía de terreno
- Ingresos al fisco

12.5. PLANTA URBANA

- Mejoramiento de la calidad del aire.
- Control de la erosión.
- Recomposición del hábitat de aves e insectos.
- Recomposición de paisajes.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona.
- Al mejorar la calidad del aire positivamente en la salud de los pobladores de la zona.
- Generación de empleos.
- Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



13. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

13.1. ADJUDICACIÓN DE LOS LOTES

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

14. IMPACTOS NEGATIVOS

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

14.1. ETAPA DE EJECUCIÓN

Limpieza de Cubierta Vegetal

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

Marcación y Amojonamiento

- Alteración del hábitat natural.

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



14.2. APERTURA DE CALLES Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS

- Calidad del aire por la generación de polvo y ruido.
- Posibilidad de erosión al retirar la cubierta vegetal.
- Alteración de la geomorfología.
- Afectación de la calidad del agua por la sedimentación producida, debido a la erosión de los suelos.
- Eliminación de especies herbáceas y algunas arbóreas en las zonas de calles.
- Modificación del hábitat natural de la fauna.
- Alteración del paisaje.
- Afectación de la seguridad de las personas por el movimiento de máquinas.
- Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.

15. IMPACTOS INMEDIATOS

- Con la realización de la limpieza se afectará en forma inmediata a las especies arbóreas y herbáceas.
- La apertura de calles eliminará algunas especies arbóreas y herbáceas.
- Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por pérdidas de aceites y derivados del petróleo, producidos por el mantenimiento de las máquinas en el lugar.
- Posible migración de aves por la modificación del hábitat.

16. IMPACTOS MEDIATOS

- Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos.

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



17. IMPACTOS DIRECTOS

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

18. IMPACTOS INDIRECTOS

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

19. IMPACTOS REVERSIBLES

- Incremento de materia orgánica producida por la limpieza.
- Degradación progresiva del suelo
- Alteración del paisaje
- Modificación del hábitat de la fauna local

20. IMPACTOS IRREVERSIBLES

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

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



21. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO

Las características físicas del terreno y la ubicación geográfica del mismo son propicias para llevar a cabo el Proyecto de “**Loteamiento**”, teniendo como principal objetivo la **venta de lotes**, considerando que las mismas serán pobladas en el futuro. Para el desarrollo del proyecto, se tuvieron en cuenta previamente las condiciones desde distintos puntos, poniendo especial atención al medio ambiente, cuidando en no intervenir en forma agresiva con el medio físico y biológico existente en el área.

Respecto a ítem socioeconómico, el Proyecto “Loteamiento” generará empleos, ingreso al fisco, entre otros, de manera considerable.

Todas estas condiciones se tuvieron en cuenta, desde la compra del terreno como también las diferentes etapas, de manera a concretar de manera positiva el emprendimiento.

Como medida de compensación del proyecto, se dispondrá de servicios básicos que es la electrificación; una vez implementado el proyecto, se generará de manera indirecta los demás servicios acorde a las necesidades de los pobladores, como ser agua, medios de transporte, entre otros.



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

22. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN

Un plan de mitigación está destinado a atenuar, revertir, o mitigar efectos e impactos ambientales negativos causados por la intervención antrópica sobre el ambiente. Se recomiendan las medidas de mitigación o minimización de acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo
CALIDAD NEGATIVA	1. Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación	1.1 Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario, y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes, proteger las cunetas contra la erosión. 1.2 Evitar la quemazón de restos vegetales.	20.000.000.-
	2. Eliminación de arbustos en los lotes	2. Compensar con una dinámica tendiente a la conservación e incremento de las especies vegetales de la zona.	
	3. Alteración geomorfológica	3. Establecer las zonas precisas en que sea imprescindible el movimiento de suelo	


Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

	<p>4. Contaminar a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas</p>	<p>4. Exigir contractualmente a las empresas contratistas que tomen todas las medidas de precaución para evitar el derrame de combustibles y lubricantes. En caso de detectarse algún tipo de derrame, se deberá confinar el mismo con taludes pequeños de tierra y se procederá inmediatamente a su limpieza. Las máquinas deberán estar en buenas condiciones y se recomienda realizar los mantenimientos y cambios de aceite en talleres de la zona.</p>	
	<p>5. Calidad del aire, y ruidos</p>	<p>5.1. La generación de polvo producida por el movimiento de suelo en la etapa de apertura de calles, se mitigará regando el suelo con agua 5.2. El estado general de las máquinas, estarán sometidas a las exigencias contractuales mencionadas anteriormente a objeto de evitar contaminación y ruidos. 5.3. Los trabajos con máquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos</p>	
	<p>6. Erosión hídrica y eólica</p>	<p>6.1. Las calles serán diseñadas evitando seguir la pendiente natural del terreno y vientos predominantes 6.2. Reforestación y cobertura vegetal en lugares críticos. 6.3. Ubicación estratégica de disipadores de energía (Lomo de burro).</p>	


Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo Gs.
Directos	1. Disminución de la flora silvestre.	1. Reducción al mínimo necesario de la tala de árboles, y arborización en caso necesario del área destinada a planta urbana.	25.000.000.-
	2. Migración de aves y otros animales silvestres	2. Comprometer a los propietarios a mantener un ambiente arborizado adecuado por lo menos en el área de planta urbana.	
	3. Contaminación, emanación de motores y ruidos molestos.	3. Verificar el buen estado mecánico de las máquinas utilizadas en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	
Indirectos	1. Degradación del suelo por efecto antrópico.	1. Conservar en buen estado las cunetas y zanjas de drenaje. Prever la colocación de áreas de disposición de residuos en la zona a lotear.	
Irreversibles	1. Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	1. Construcción de canales de desagote a los lados de las calles.	
	Disminución de la vegetación silvestre.	2.1. Limitar las calles y anchos reglamentarios. 2.2. Implementar programas de arborización con especies nativas propias del lugar propiciando el hábitat para la fauna de la región.	

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



Carácter	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación	Costo Gs.
Reversibles	1. Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno	1. Protección vegetal y mantenimiento de las cunetas y zanjas de drenaje	25.000.000.-
	2. Contaminación e incremento de residuos	2.1. En etapa de construcción de caminos, controlar la calidad mecánica de las máquinas y su mantenimiento fuera del predio loteado.	
	3. Contaminación con residuos orgánicos y sólidos	3.1. Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el periodo de ejecución y operación. 3.2. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	
TOTAL			70.000.000.-

Ing. Ftal. Emilio Solís Grance



23. 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
- ✚ Concienciación Ambiental
- ✚ Plan de Higiene y Seguridad Personal

24. CONTROL DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las Medidas de prevención, mitigación y compensación han sido descritas de acuerdo a los potenciales impactos ambientales identificados y que podrían generarse durante la ejecución del proyecto.

Las medidas están relacionadas con la fase de loteamiento y las actividades que engloban dicha actividad.

Si las prácticas de operación son las adecuadas, los impactos a ser generados serán mínimos, se deberá dar cumplimiento a las ETAG's (Especificaciones Técnicas Ambientales Generales – Normativas del para la apertura de Calles- MOPC), en lo que respecta a apertura de calles, obras de arte (en caso de necesidad) y otras situaciones que se presenten durante el desarrollo de los trabajos.

Cabe mencionar que, si las actividades son bien definidas, las soluciones serán fáciles de implementar, los costos serán bajos y con ello se darán cumplimiento a los trabajos previstos.

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental preliminar – E.I.A.p y con las medidas de mitigación previstas, se llevará a cabo un Plan de Monitoreo y control de diversos parámetros a fin de poder evaluar y realizar el seguimiento y determinar el grado de impacto producido por las actividades del Loteamiento.

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



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

25. CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL

Se proveerá un Programa de capacitación para las personas involucradas en las actividades del Proyecto de “Loteamiento”, de manera a crear conciencia en los siguientes aspectos:

- Disposición final de residuos;
- Preservación de las áreas verdes;
- Relaciones públicas y educación ambiental;

26. COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Plan de Gestión Ambiental	Gs.
Medidas de Mitigación	70.000.000.-
Plan de Monitoreo	2.800.000.-
Plan de Educación Ambiental	2.000.000.-
Plan de Higiene y Seguridad Personal	5.000.000.-
Total de inversión	79.800.000.-

27. PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD PERSONAL

Equipo de primeros auxilios Poseer un botiquín de primeros auxilios que esté ubicado en lugar accesible al personal operario.

Horario de trabajo Los horas de trabajo estarán adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de descanso. No se efectuarán ningún tipo de tareas por la noche.

Condiciones ambientales de trabajo: Son las circunstancias físicas que cobijan al empleado en cuanto ocupa un cargo en la organización.

Condiciones de tiempo: duración de la jornada de trabajo, horas extras, períodos de descanso, etc.

Condiciones sociales: Son las que tienen que ver con el ambiente o clima laboral (organización informal, estatus, etc.).


Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

28. BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de Impacto Ambiental.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. CONAMA. Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental. 1996.

CONGRESO NACIONAL – COMISION NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de Legislación Ambiental.

CONSTITUCIÓN NACIONAL .1992.

CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICO. Paraguay – Alemania. MAG – SSERNMA – GTZ, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – 1ra. Edición. 1996.

FAO, UNESCO. 1964 – Esquema para la Clasificación de Suelos.

LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2da. Ed.

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LEY ORGANICA MUNICIPAL N° 3.966/10.

MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE COLOMBIA, 1ra Ed., Santafé de Bogotá, Colombia, diciembre 1997.

PROYECTO ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA. 1995.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2002.

SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.


Ing. Ftal. Emilio Solís Grance