Relatorio de Impacto Ambiental
RIMA

Proyecto: LOTEAMIENTO
Proponente: Luis Ramon Brítez Maidana
Lugar: Pirity
Distrito: Mbocayaty del Guaira
Departamento: Guaira
Matriculas: E12/3151 – E12/3152
Padrones: 2951 - 2952
Consultor: Ing. Emilio Solis Grance

Octubre - 2025

1. ANTECEDENTES 2
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO 3
3. DATOS DEL INMUEBLE 3
4. SUPERFICIE TOTAL PARA OCUPAR E INTERVENIR 3
5. INVERSION 4
6. OBJETIVOS 4
7. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 5
8. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) 5
9. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) 5
10. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 6
11. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: 7
12. LOCALIZACION - ACCESO 8
13. INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS 8
14. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 12
15. BIOLÓGICO 19
16. FAUA 20
17. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN 22
18. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 26
19. CONTROL DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN 26
20. CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL 27
21. COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 27
22. PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD PERSONAL 27
23. BIBLIOGRAFÍA 28



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

1. ANTECEDENTES

El señor Luis Ramon Brítez Maidana impulsa la elaboración de un Proyecto de Loteamiento en una propiedad con una superficie total de 17812,66 m², de la cual se destinarán 12.689,68 m² al loteamiento. El proyecto contempla la conformación de dos manzanas, cada una con superficies diferenciadas, e incluye además la apertura de calles, la incorporación de plazas y la asignación de espacios para edificios públicos.

La propuesta consiste en el fraccionamiento del terreno en lotes o parcelas que cumplen con las medidas reglamentarias establecidas, con una superficie mínima de 360 m². Estos lotes están destinados a la venta para uso habitacional u otras actividades compatibles con el plan de desarrollo territorial definido por la Municipalidad de Mbocayaty del Guaira

Este emprendimiento responde a la creciente migración de población desde zonas rurales hacia centros urbanos, motivada principalmente por la búsqueda de oportunidades laborales. En ese contexto, el proyecto ofrece a los interesados la posibilidad de acceder a terrenos en una zona beneficiada, contribuyendo al fortalecimiento de factores socioeconómicos relevantes para el desarrollo local.

El proyecto se encuentra enmarcado dentro de las disposiciones del Artículo Nº 7 de la Ley Nº 294/93, inciso a), que regula los asentamientos humanos, colonizaciones y urbanizaciones, así como sus respectivos planes directores y reguladores. Asimismo, se ajusta a lo establecido en el Capítulo I, Artículo 2º, inciso a) del Decreto Reglamentario Nº 453/13 y su modificación mediante el Decreto Nº 954/13, que amplía las disposiciones aplicables a loteamientos y urbanizaciones.

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp), se consideraron las características ambientales y socioeconómicas del área de influencia, incluyendo el relevamiento de campo y la identificación de impactos ambientales positivos y negativos, tanto activos como pasivos. Con base en los datos obtenidos, se formuló un Plan de Gestión Ambiental orientado a los medios impactados por el proyecto, asegurando así el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

- ✓ LOTEAMIENTO

Nombre del Proponente:

- ✓ LUIS RAMON BRITEZ MAIDANA

3. DATOS DEL INMUEBLE

Matrículas Nº: 12/3151 – E12/3152
Padrones Nº: 2951 – 2952
Lugar: Pirity
Distrito: Mbocayaty del Guaira
Departamento: Guaira
Superficie del terreno: 17.812,66 m²
Superficie a ser loteada: 12.689,68 m²

REFERENCIAS: COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
DATUM WGS 84 – ZONA 21 – SISTEMA UTM	
ESQUINERO A	**ESQUINERO B**
N= 7152892 E= 557494	N= 7152985 E= 557285

4. SUPERFICIE TOTAL PARA OCUPAR E INTERVENIR

Superficie total de la propiedad: 17.812,66 m²
Superficie Loteada: 12.689.68 m²

5. INVERSION

Una inversión total de **100.000.000 de guaraníes** (costo de la propiedad), al mismo deberá incluírsele 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.

6. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del presente emprendimiento es fraccionar el terreno en manzanas y, posteriormente, en lotes individuales, con el propósito de destinarlos a la venta a particulares. Esta iniciativa busca atender la creciente demanda de suelo urbano generada por el aumento sostenido de la población, promoviendo así un proceso de urbanización ordenada conforme a las Ordenanzas vigentes del Municipio de Mbocayaty del Guaira

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Describir** las condiciones ambientales actuales del área de influencia del proyecto, considerando los aspectos físicos, biológicos y sociales relevantes para la evaluación.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos ambientales que podrían generarse como consecuencia de la ejecución del proyecto, así como sus efectos sobre el entorno natural y social.
- Establecer y recomendar medidas de mitigación, minimización o compensación aplicables a los impactos negativos identificados, con el fin de mantenerlos dentro de niveles admisibles y garantizar la estabilidad del sistema ambiental y social en el área de influencia.
- Analizar el marco legal ambiental vigente en relación con el proyecto, asegurando su adecuación a las exigencias normativas, procedimientos y disposiciones regulatorias aplicables.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) que contemple las medidas de mitigación propuestas, definiendo acciones concretas para su implementación, seguimiento y evaluación.



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

7. 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 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.

8. 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 **17.100,00 m²**, del lugar conocido como Ybaroty Zona B, 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.

9. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto (AII), se define como el área de radio de 1000 metros alrededor de la propiedad con una superficie total de **17.812,66 m²**, y una superficie a ser loteada de **12.689,68 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 Mbocayaty del Guaira, ubicado en el departamento de Guaira, cuenta con una población de aproximadamente 8.003 habitantes, según datos de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos del año 2022



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

10. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en la propiedad identificada bajo Matricula Nº E12/3151 – E12/3152, Padrones Nº 2951 - 2952, situada en el sector conocido como Pirity, perteneciente al Distrito de Mbocayaty del Guaira, en el Departamento de Guaira

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 **2 Manzanas**; características de estas se describen a continuación según detalle:

Superficie Total de la Propiedad:17.812,66 m^2
Superficie Total Loteada: 12.689,68 m^2

Ejecución del Proyecto:

Se realizarán:

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

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.

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

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.

11. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

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.

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

12. LOCALIZACION - ACCESO

El área del proyecto se encuentra ubicada en el sitio denominado Pirity, perteneciente al Distrito de Mbocayaty del Guaira, en el Departamento de Guaira

El acceso al predio se realiza a través de caminos vecinales que conectan con la red vial principal del distrito, permitiendo la circulación de vehículos

La zona cuenta con conectividad hacia centros urbanos cercanos, facilitando el transporte de materiales, personal y servicios esenciales durante la ejecución y operación del proyecto.

13. 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.

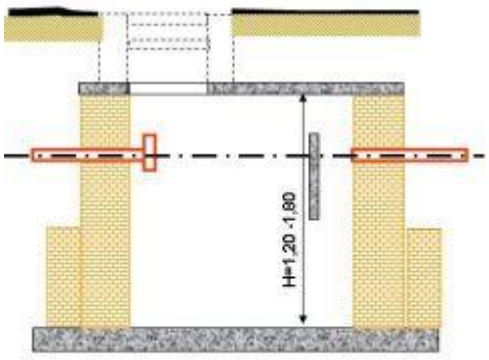
En predios donde no existe una empresa de servicios sanitarios se utiliza el Sistema Estático. Como se observa en el gráfico, este sistema está compuesto por una Cámara Séptica y un Pozo Absorbente.



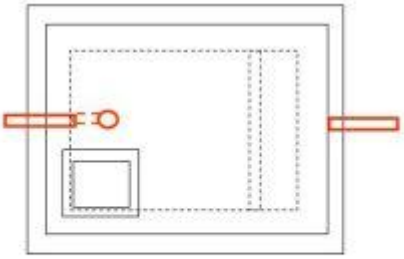
La Cámara Séptica, como su nombre lo indica es una cámara en la cual se produce un proceso de separación y tratamiento de los efluentes cloacales. Vemos en el gráfico que hay un tabique. Ese **tabique** es de vital importancia ya que actúa como separador de los sólidos, impidiendo que estos se dirijan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

Desagues Cloacales
Sistema Estático

Cámara séptica



Corte



Planta

Proceso de sedimentación

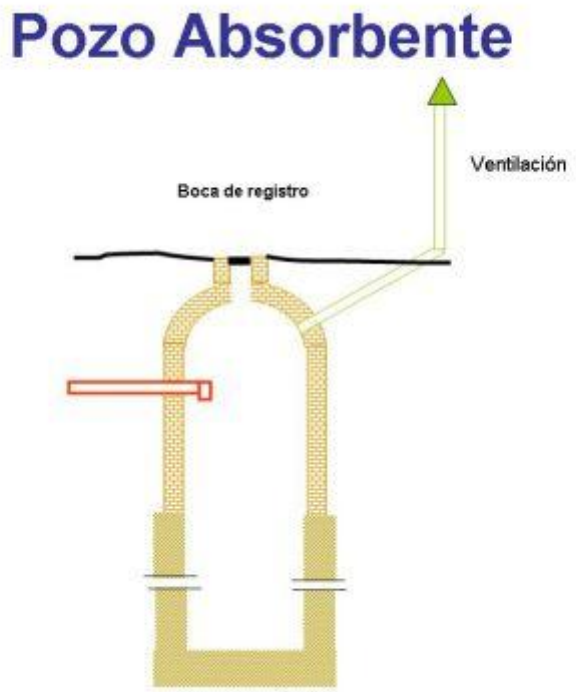
CÁMARA SÉPTICA

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.

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



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.

14. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Ubicación: Mbocayaty del Guairá es un municipio paraguayo situado en el Departamento de Guairá, al noroeste de la Cordillera del Ybytyruzú. Se encuentra a aproximadamente 166 km de Asunción y a 7 km al norte de Villarrica, con acceso principal por la Ruta PY08.

Toponimia: Originalmente conocido como *Capilla Duarte*, en honor a una capilla católica erigida por la familia Duarte en el siglo XIX, el nombre actual proviene de los vocablos guaraníes *Mbokaja* (cocoyol) y *ty* (lugar), significando "territorio poblado de cocoyoles". El apelativo "del Guairá" lo distingue de otro municipio homónimo en el Departamento de Cordillera.

Fundación e Historia: El distrito fue fundado gracias a la donación de tierras por el sacerdote José Mariano Duarte, heredero del General Carlos Duarte. Fue elevado a municipio el 29 de diciembre de 1903 mediante la Ley N.º 428, independizándose de Villarrica. Su primera junta económico-administrativa estuvo presidida por Juan de la Cruz Talavera.

Durante la Guerra de la Triple Alianza, se registraron actos de solidaridad patriótica por parte de las mujeres y familias locales, quienes donaron joyas y ganado para apoyar al ejército nacional.

División Territorial: A lo largo del siglo XX, el territorio original de Mbocayaty fue desmembrado para formar nuevos municipios:

- Natalicio Talavera (1931)
- Independencia (1955)
- Botrell (1983)

Geografía y Medio Ambiente: Con una extensión de 151 km², el distrito presenta tierras altas, quebradas y bosques continuos, hábitat de especies relevantes de la flora y fauna paraguaya. Está irrigado por el río Tebicuarymí y sus afluentes: Itá, Yaguareté y Gervasia. Limita con:

- Botrell al norte (río Tebicuarymí)
- Villarrica al sur (arroyo Bobo)
- Natalicio e Independencia al este (arroyo Borja)
- Yataity al oeste

Sitios Históricos: La compañía Costa Mbocayaty, ubicada a 2 km al sureste del casco urbano, fue conocida como *Paraje Pirity*, atravesada por los antiguos *caminos reales* abiertos por los españoles. El arroyo Bobo (antes *Zanja Soró*) era un paso difícil en épocas de lluvia, donde las carretas se hundían en el terreno húmedo.

El explorador Félix de Azara menciona en sus escritos la estancia de Báez en Mbocayaty y las tierras despejadas pertenecientes a Carlos Duarte, evidenciando la relevancia histórica del distrito desde el siglo XVIII.

Noroeste: Yataity	*Norte:* Dr Botrell	*Noreste:* Natalicio Talavera
Oeste: Yataity		*Este:* Colonia Independencia
Suroeste: *Villarrica*	*Sur:* Villarrica	*Sureste:* Colonia Independencia

Clima

La temperatura media anual es de 22 °C ; su máxima en verano asciende a 38-39 °C y en invierno suele llegar a 0 °C. Llueve abundantemente en los meses de octubre y de noviembre. En los meses de julio y de agosto, se registra la menor cantidad de lluvia; los otros meses mantienen un promedio de 138 mm de precipitaciones, llegando normalmente a una media anual de 1.600 mm .

Demografía

Las compañías que rodean el casco urbano son: Pirity, Costa Mbocayaty, Capitán Samudio, Jorge Naville, Naranjo, Tacuarita, Manuel Gondra, Santa Bárbara, Carandayty y Loma Barreto.

Economía

Sus habitantes se dedican al cultivo de trigo, caña de azúcar, tabaco y algodón y a la ganadería mayoritariamente de subsistencia. La población también se dedica a la fabricación de telares en ao po´i, y al arte indígena. Además, existen aserraderos y pequeñas industrias que producen muebles y ladrillos. Debido a su cercanía con Villarrica, varios lugareños trabajan o van al colegio en la capital departamental mientras que varios villarriqueños poseen propiedades dentro de su territorio municipal.

Infraestructura

La Ruta PY08 constituye su principal vía de acceso la cual conecta al municipio con las ciudades de Villarrica y Oviedo. Además, otra carretera asfaltada que se dirige al este lo comunica con los municipios de Independencia y Troche. Para los viajes a la capital del país y a los otros departamentos, los autobuses de la Empresa de Transportes Guaireña SA incluyen a Mbocayaty como parada en varios de sus itinerarios y para los traslados internos poseen ómnibus de menor capacidad. La mayor parte de las calles del área urbana está pavimentada.

La Escuela Agrícola de Villarrica, dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene sus instalaciones en la compañía Pirity y dispone del bachillerato técnico agropecuario en donde los estudiantes aprenden a elaborar productos lácteos, criar animales de granja y cultivar huertos. En la compañía Loma Barreto se encuentra el Country Club del Porvenir Guaireño que cuenta con tres canchas de tenis, una de fútbol, una de pádel y una piscina.

Educación

Felipe Chamorro del 31 de diciembre de 1854, por el que se sabe que la existencia de la escuela en Mbocayaty data del periodo independiente.

El 16 de febrero de 1904 es nombrado director de escuela José Natividad Melgarejo, quien se hace cargo desde el 26 de ese mes y solicita: «Mejorar el local de la escuela que está bajo el peligro de caerse; construir quinchado de modo que no amanece el patio cada día lleno de bastos y otros, contamina en extremo á la higiene de la educación común; falta de los útiles siguientes: (tuitas), plumillas, papel, sobre, tizas, un Mapa de Paraguay, un texto de gramática por Andrés Bello y otro de Moral y Humanidad, que son los más esenciales para el funcionamientos de las clases»; asimismo, menciona materiales recibidos de don José de Mesa.

El 4 de marzo de 1904 encontramos una nota de Esteban Torres, preceptor de la Escuela Rural de Varones de la compañía Santa Bárbara, quien presentó su renuncia por «haber ingresado al estudio secundario de Villa Rica», e hizo el inventario y descripción de la

escuela: «una casa pajiza construida voluntariamente por los vecinos para local de escuela, siete metros de largo con cuatro y cincuenta centímetros de ancho con dos cupiales en buen estado…». El Consejo Escolar de la zona, ante la renuncia del director de la escuela, resolvió en sesión del 8 de marzo nombrar como interino a Bernardino Sánchez y solicitó su aprobación al director general de Escuelas; firmaron el documento Pío Torres y Anastacio Talavera. Posteriormente, como director de la escuela de Santa Bárbara quedó Ramón Díaz González. El 18 de julio el Consejo Escolar propuso para director al joven Doroteo Melgarejo, quien había concluido sus estudios en el Colegio Nacional de segunda enseñanza en Villa Rica.

En nota del 4 de febrero de 1905 encontramos como director de la Escuela de Varones a Gumersindo Escobar, quien entonces envió su renuncia al director general de Escuelas; el 7 de febrero, encontramos como director general de Escuelas de Varones de la compañía Casco Rincón a Leocadio Paniagua, quien entonces presentó su dimisión.

Según la planilla de febrero de 1904 de la Escuela Rural de Varones de Mbocayaty, José L. Mesa, director y maestro de 2.º y 3.er grados, nacido el 25 de agosto de 1865, paraguayo, soltero, con 11 años en la instrucción nacional y 10 en dicha escuela, tenía un sueldo de 80 pesos, y el auxiliar del 1.er grado, con 12 años en la instrucción nacional y 11 en dicha escuela, un sueldo de 40 pesos.

En la planilla de marzo de 1904 encontramos a José Natividad Melgarejo, director y maestro del 2.º grado, nacido el 8 de septiembre de 1882, paraguayo, soltero, primera vez en la instrucción pública, con sueldo de 80 pesos; y Agustín Chamorro, maestro del 1.er grado, nacido el 21 de agosto de 1868, paraguayo, soltero, con 13 años en la instrucción nacional y la misma antigüedad en dicha escuela, con sueldo de 40 pesos.

En mayo de 1904, en la Escuela de Varones de Mbocayaty se registran 84 alumnos entre 1.º (67) y 2.º grado (17).

En la Escuela Rural de Niñas de Mbocayaty, en febrero de 1904 era maestra de 1.er, 2.º y 3.er grados Digna E. Torres, con sueldo de 79 pesos con 20 centavos, paraguaya, soltera, 4 años en la instrucción nacional y la misma antigüedad en dicha escuela, nacida en septiembre de 1883, bautizada el 26 de noviembre de 1883, diploma de 6.º grado recibido el 31 de diciembre de 1899 por la mano de Honoraria E. Torres, hija de José de la Cruz Torres y Liverata Garcete, casada el 1 de febrero de 1908 con Nicolás Benítez, hijo de Juana Bautista Benítez; del matrimonio nació Luis María, quien prestó servicio en Sanidad Militar durante la Guerra del Chaco, de profesión bioquímico.

En la Escuela Rural de Varones de Costa Rincón, Mbocayaty, en febrero de 1904, como director y maestro de 2.º y 3.er grados estaba Leocadio Paniagua, paraguayo, soltero, nacido en diciembre de 1882, 1 año y 6 meses en la instrucción nacional y la misma

antigüedad en dicha escuela; como auxiliar de 1.er grado José G. Martínez, nacido el 19 de marzo de 1870, paraguayo, soltero, 4 años en la instrucción nacional y 4 años y 9 meses en dicha escuela; y como autoridad del Consejo de Escuela, Anastacio Talavera.

En febrero de 1904, era director y maestro del 3.er grado de la Escuela Rural de Potrero Borja, Mbocayaty, Gumersindo Escobar, nacido en enero de 1884, paraguayo, casado, 2 años en la instrucción nacional y 7 meses en dicha escuela; auxiliar de 1.º y 2.º grado, Adolfo Casco, nacido en abril de 1880, paraguayo, casado, un año en el servicio nacional y 10 meses en dicha escuela; autoridad del Consejo Escolar local, Pío Torres.

En la Escuela Rural de Varones de Santa Bárbara, Mbocayaty, en febrero de 1904 como docente estaba E. Torres, nacido en septiembre de 1885, paraguayo, soltero, 10 meses en la instrucción nacional e igual antigüedad en la escuela; otros educadores: Bernardino Sanches, paraguayo, casado, nacido en marzo de 1869; T. Talavera, nacido en enero de 1884, paraguayo, casado; y, desde 1905, Ramón D. González, nacido en 1869. Pío Torres también firmó como autoridad del Consejo Escolar en la planilla de ese año.

La Escuela Básica Nro. 138 «Digna E. Benítez» se inició en el local actual del Museo Municipal Mbocayaty, frente a la plaza central. La edificación, con paredes de adobe, techo de teja y piso de ladrillo, con cuatro piezas grandes y una chica, fue inaugurada en 1911, siendo director Braulio Ismael Lovera. En 1946 se elevó de categoría a Escuela Superior. En 1952 se amplió con una sala más, y desde el 13 de mayo de 1954, por resolución Nro. 67 del Ministerio de Educación y Culto, recibe su nombre actual, según el registro de la institución, en honor a una maestra que abrazó con amor y altruismo su vocación, Digna Emérita Benítez Fernández, nacida el 23 de octubre de 1932, hija de Alejo Tristán Benítez y Narcisa Fernández González, y asesinada el 26 de febrero de 1953, a los 20 años de edad por un enajenado mental.

Con el aumento de la población escolar, al inicio de 1961 la escuela funcionaba con seis grados, mañana y tarde; por ende, las autoridades educativas, conjuntamente con los padres, empezaron a gestionar otro local. Terminada y amoblada la obra, se inauguró el 2 de octubre de 1969, con la presencia del presidente Alfredo Stroessner, el ministro de Educación Raúl Peña.

En 1964 se fundó el actual Colegio Parroquial «Delfín Chamorro» como liceo privado edificado en un terreno perteneciente a la parroquia. Su fundador y primer director fue el sacerdote Eulogio Montiel. Por varios años permaneció cerrado por falta de rubro y fue reabierto en 1974, siendo su director Capto Borja Paniagua hasta marzo de 1985. Gracias a las gestiones de sus directivos y docentes, el colegio logró la subvención del Estado en cuanto al pago de sueldos a los educadores y personal administrativo, al

punto de convertirse en colegio nacional. Más tarde, la diócesis volvió a recuperar el control sobre el centro educativo y lo convirtió en parroquial, bajo la dirección del sacerdote Walter Bachmann. Posteriormente, el histórico edificio del colegio donde se formaron las primeras generaciones de bachilleres, fue demolido. Sobre las ruinas del viejo edificio fue levantado otro más moderno.

En 1971 se creó la Escuela Vocacional en Mbocayaty gracias a gestiones del Centro de Desarrollo y donaciones de Unicef y otros organismos internacionales. En el periódico El Surco del 24 de noviembre de 1964 leemos que su instalación «fue resuelta teniendo en cuenta las ventajas que ofrece Mbocayaty, en la encrucijada de dos rutas y a escasa distancia de la capital del Departamento… donde los niños aprenderán los conocimientos prácticos y elementales sobre diversas artes manuales e industriales, para despertar su vocación». En 1972, leemos en el mismo periódico que «ha llegado a su finalización el montaje» del Taller de Artes Industriales, «que fue factible mediante el trabajo mancomunado de la Junta de Desarrollo de la zona y de las gestiones de la Supervisión de Escuelas de la Zona de Guairá B y el Centro de Desarrollo del Guairá; sobre el punto, el Ministerio de Educación y Culto había resuelto la instalación del mencionado taller con el propósito de "capacitar a los jóvenes de las áreas rurales en nuevas profesiones de gran futuro en nuestra zona con la llegada de la energía del Acaray».

En la compañía Costa Mbocayaty se encuentra el liceo público Prof. Francisca Yegros de Carpinelli fundado en 1973. Entre los fundadores se destacan Amancio Martínez Sánchez, Wenceslao Villalba, Domingo Paniagua, Eligio Britez y Genaro González. En el municipio de Mbocayaty, según informe del Área de Supervisión Educativa, hay 1414 alumnos matriculados, 192 docentes, 11 escuelas, 6 colegios y 2 centros de educación para adultos[12]

Cultura

Mbocayaty festeja su fiesta patronal el 8 de diciembre en honor a su santa patrona la Virgen de la Inmaculada Concepción. La imagen de dicha virgen se encuentra en la iglesia del mismo nombre. Las festividades patronales empiezan varias semanas antes con actividades como la novena de misas que se realiza por barrios, cada día corresponde a un barrio. También se realizan ferias artesanales y una versión local de la corrida de toros española en la que no se lastima al animal que se conoce como *torín*. El día 8 de diciembre de cada año, a las 08:00 se oficia la misa central, terminada la ceremonia religiosa la imagen de la santa patrona recorre en procesión por las calles de los diferentes barrios de la ciudad. Luego de la procesión los jinetes se preparan para el juego de la sortija, mientras los espectadores pueden servirse el asado a la estaca. Por la noche se realiza la gran fiesta bailable en el tinglado municipal.



El templo católico data del año 1854. La antigua construcción aún se mantiene bien conservada. Algunos trabajos de restauración mal hechos afectaron ligeramente el diseño original del edificio, fundamentalmente por la incrustación de piezas de piedras en las paredes interiores.

Deportes

En Mbocayaty se fundó la Federación Deportiva del Ybytyruzú, donde militan varios clubes de las compañías del distrito y de distritos vecinos como Natalicio, Yataity, Troche y Bottrell. Entre los principales clubes están Sol de América y 15 de Mayo (ambos de la compañía Costa Mbocayaty), Cerro Porteño, 8 de diciembre y 1.º de Marzo. En los últimos años, se incorporaron también otros equipos, tales como Dr. Botrell, Juventud, General Roa, 15 de Mayo, entre otros.

En Mbocayaty se practica tenis ya que la sede campestre del Club Porvenir Guaireño de Villarrica se encuentra en esta localidad y posee tres canchas de tenis de tierra batida y una cancha de pádel.

15. 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
Aguaí	*Chrysophyllum marginatum*	Sapotaceae
Cedro	*Cedrela fissilis*	Meliaceae
Guajayvi	*Patagonula americana*	Boraginaceae
Guatambú	*Baulfourodendron riedelianum*	Rutaceae
Incienso	*Myrocarpus frondosus*	Fabaceae
Kurupa'y ra	*Piptadenia rigida*	Fabaceae
Lapacho	*Tabebuia sp*.	Bignonaceae
Laurel	*Nectandra angustifolia*	Lauraceae
Laurel	*Ocotea minarum*	Lauraceae
Laurel hu	*Ocotea suaveolens*	Lauraceae
Naranja hái	*Citrus aurantium*	Rutaceae
Peroba	*Aspidosperma polyneuron*	Apocynaceae
Peterevy	*Cordia trichotoma*	Boraginaceae
Timbó	*Enterolobium contortisiliquum*	Fabaceae
Urunde'y	*Astronium sp.*	Anacardiaceae
Yvyra pere	*Apuleia leiocarpa*	Fabaceae
Yvyrá pi'ú	*Diatenopteryx sorbifolia*	Sapindaceae
Yvyrá pytá	*Peltophorum dubium*	Fabaceae
Yvyraró	*Pterogyne nitens*	Fabaceae

16. 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	*Didelphys marsupialis*	Didelphydae
	murciélagos	*Artibeus sp*.	Phyllostomidae
		Desmodus sp.	Phyllostomidae
	roedores	*Oryzomys spp.*	Cricetidae
		Akodon spp.	Cricetidae
		Dasyprocta azarae	Dasyproctidae
Aves	ynambú	*Crypturellus spp.*	Tinamidae
		Nothura maculosa	Tinamidae
	buitres	*Cathartes spp.*	Cathartidae
		Coragyps atratus	Cathartidae
		Sarcoramphus papa	Cathartidae
	yerutí	*Columbina spp.*	Columbidae
		Leptotila verreauxi	Columbidae
	anó	*Crotophaga ani*	Cuculidae
	piririta	*Guira guira*	Cuculidae
	mainumby	*Phaethornis eurynome*	Trochilidae
		Thalurania furcata	Trochilidae
		Chlorostilbon aureoventris	Trochilidae
	suruku'a	*Trogon surrucura*	Trogonidae
Anfibios	sapo	*Bufo sp.*	Bufonidae

Clase	Nombre común	Nombre científico	Familia
(Amphibia)	rana	*Hyla sp.*	Hylidae
Reptiles (Reptilia)	serpientes	*Leptotyphlops spp*.	Leptotyphlopidae
		Micrurus spp.	Elapidae
		Chironius spp.	Colubridae
		Clelia spp	Colubridae
		Helicops spp.	Colubridae
		Leptophis spp.	Colubridae
		Philodryas spp.	Colubridae
		Sibynomorphus spp.	Colubridae
		Crotalus spp.	Viperidae
	teyú	*Teius spp.*	Teiidae
		Tupinambis spp.	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	*Cavia aperea*	Caviidae
Aves	Tero tero	*Vanellus chilensis*	Charadriidae
	Torcaza	*Zenaida auriculata*	Columbidae
	Pitogué	*Pitangus sulphuratus*	Tyrannidae
	Chopí	*Gnorimopsar chopi*	Icteridae

17. 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

	4. Contaminar a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas	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.	
	5. Calidad del aire, y ruidos	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	
	6. Erosión hídrica y eólica	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).	

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.-

18. 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

19. 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 iníciales permite conocer las medidas a adoptarse a fin de dejar cada sitio en las mismas condiciones.



Ing. Ftal. Emilio Solís Grance

20. 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;

21. 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.-

22. 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

23. 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