

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO: “LOTEAMIENTO”

PROPONENTES:

EDGAR DELGADO GONZALEZ

CLEMENTE ZARACHO

CONSULTOR:

Ing. Amb. FEDERICO PEREIRA

Reg. CTCA N.º I-1280

**EUSEBIO AYALA – CORDILLERA - PARAGUAY
- 2024 -**

INTRODUCCION

Se realiza un documento técnico la cual es presentado ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADES, en el cual se detalla la actividad que se va a realizar, con sus posibles impactos medioambientales, los problemas significativos que se pueda verificar en la ejecución del proyecto de una manera a compensar, minimizar o mitigar de forma segura, rentable y asociado a la protección del medio ambiente, manteniendo un equilibrio entre las actividades, englobando los desafíos y beneficios de la parte económica y social, que deben estar asociados al marco de los principios de la Política Ambiental Nacional.

Se debe de cumplir condiciones para poder establecer el gerenciamiento de las medidas legales y voluntarias, para realizar una gestión ambiental eficiente, promoviendo mejorar la calidad de vida y la calidad ambiental, en el área de influencia del proyecto.

Para dar cumplimiento a la Ley establecida la cual es Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios N° 453 /13 y 954/13, referido al *Art. N° 2º: inciso a) **Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones***, se presenta el documento técnico ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), cuya actividad del proyecto es **LOTEAMIENTO** , siendo responsable los proponentes el Sr Edgar Linneo Delgado González con C.I. N° 4.009.272 y el Señor Clemente Zaracho con C.I. N°1.792870 llevado a cabo en el lugar denominado Ykyrymi, Distrito de Eusebio Ayala, Departamento de Cordillera, en 2 propiedades identificados con Padrón N° 416 y Finca N°379 con Certificado Catastral N°34372, con una superficie total de 6 Has 5840 m² y la segunda propiedad con Padrón N° 705 y Finca N° 311 con Certificado Catastral N° 35.652, con una superficie de 15 Has. Teniendo las coordenadas de referencia de ubicación UTM X. 503704 Y. 7189704, desarrollado

OBJETIVOS

Objetivo General:

- El presente estudio tiene como objetivo general la evaluación de impactos ambientales, sociales y elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Loteamiento”

Objetivos Específicos:

- Realización de un diagnóstico ambiental y social actual, de los aspectos que hacen referencia a los medios físicos, biológicos y antrópicos del área de influencia del proyecto.
- Valoración y determinación de las medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales negativos.
- Recomendación de medidas y prácticas ambientales que favorezcan la ejecución del proyecto.
- Actualización y análisis de la influencia del Marco Legal e Institucional vigente sobre la gestión actual y futura.
- Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental para implementar medidas de mitigación y compensación; monitoreo y control.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO: “LOTEAMIENTO”

LOCALIZACION DEL INMUEBLE DEL PROYECTO

- **Localización:** Yukyrymi
- **Ciudad:** Eusebio Ayala
- **Departamento:** Cordillera
- **Padrón:** 416; 705
- **Finca:** 379; 311
- **Certificado Ctrial N°:** 34372 - 35.652
- **Superficie total:** 21 ha 5840 m2

COORDENADAS:

- **X:** 503704; **Y:** 7189704

UBICACIÓN Y ACCESO:

Para llegar al sitio del proyecto desde la ciudad de Asunción hasta la ciudad de Eusebio Ayala, se puede acceder por la Ruta N.º 2 y con un recorrido de aproximadamente 70 km se llega a la ciudad y desde la Ruta N.º2 se accede por un calle rural que conduce a la compañía Colonia Curupayty y sobre el tramo se encuentra la ubicación del proyecto siendo la coordenada de referencia X: 503704; Y: 7189704

Se adjunta mapa de imagen satelital actualizada como referencia de ubicación.

ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia del proyecto se refiere al alcance geográfico, recibiendo de una u otra forma Impactos Ambientales y Socioculturales por las actividades desarrolladas en el proyecto; en este caso se refiere al área circundante del proyecto.

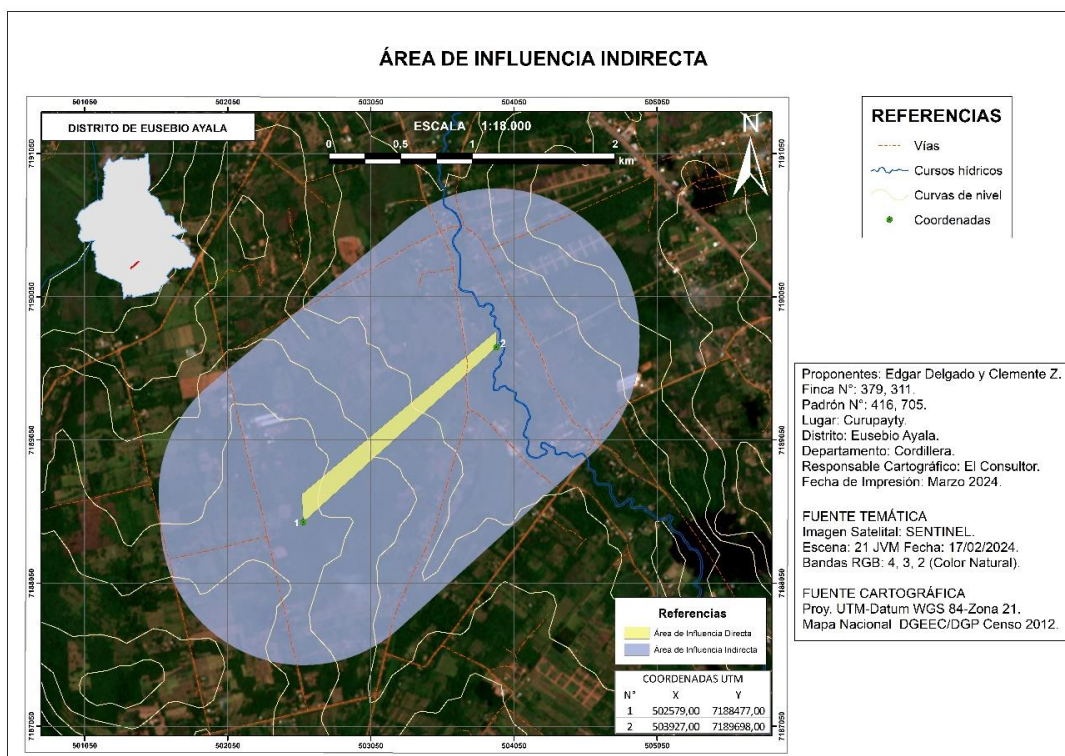
Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AI) del Emprendimiento están en relación a:

- ✓ Los beneficios socioambientales y económicos las cuales actúen favorablemente y resulten positivos en la operación del proyecto.
- ✓ Los impactos negativos que pueden ser causados sobre los medios físicos y biológicos.

El AI se considera aquella en el cual la población se verá afectada, considerando el objetivo del mismo.

a) Área de Influencia Directa (AID): Está constituido por el área de emplazamiento del proyecto, en donde los efectos ambientales generados por la actividad pueden tener incidencia en el proyecto, este caso corresponde a la propiedad donde se desarrolla la actividad de loteamiento, conforme a dicha consideración se establece el AID dentro de los límites de la propiedad.

b) Área de Influencia Indirecta (AI): el AI está comprendida en un radio de 1.000 m alrededor del Sitio, establecido según el Artículo 10° de la Resolución MADES N° 251/18. Dentro del área se encuentran algunas viviendas, estancias, granjas, escuelas, y otros emprendimientos inmobiliarios. Se adjunta el mapa de AI.



DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

MEDIO FISICO

Clima:

El clima de región es subtropical húmedo, siendo los meses de octubre a mayo el periodo de mayor precipitación pluvial. La temperatura media en Cordillera alcanzó 24,3°C en el 2002, presentando máxima promedio de 29,4°C y mínima promedio de 19,2°C. La precipitación registrada en este mismo año fue 1.420 mm. El mes más lluvioso fue octubre, mientras que septiembre fue el más seco.

Suelo, Geomorfología y Geología:

Las areniscas del Grupo Caacupé especialmente las pertenecientes a la Formación Cerro Jhú son explotadas como materiales para la construcción, en innumerables canteras, todas ellas con mecanismo rudimentario.

En cuanto a la Formación Tobati (200-250 m), está constituida de areniscas friables sacaroides, y en menor medida areniscas calcáreas, se presenta aflorando en capas aparentemente macizas. Su base es concordante y transicional con la Formación Cerro Jhu, mientras que su contacto superior es transicional con la Formación Eusebio (Silúrico).

El 18% de los suelos es de derivación arenisca, generalmente satisfactoria para el cultivo agrícola, siempre que se cuente con regadío pluvial regular. Parte de estos suelos, explotados desde el siglo pasado, han perdido fertilidad natural y han disminuido apreciablemente su potencial para las prácticas agrícolas. Los bosques han desaparecido casi enteramente, a causa de la explotación indiscriminada; permanecen remanentes raleados en las laderas y cumbres de los cerros.

Las rocas más antiguas corresponden al Silúrico (Paleozoico), depositadas por eventos transgresivos – regresivos del mar y que ocupan de oeste a este la siguiente secuencia estratigráfica, con fuerte presencia de diversos tipos de areniscas: un conglomerado basal (formación Paraguari), areniscas estratificadas (Formación Cerro Jhú), areniscas friables (Formación Tobati), areniscas micáceas (Formación Eusebio Ayala), lutitas blancas (Formación Vargas Peña) y areniscas feldespático-micáceas (Formación Cari í), situada esta última en las zonas adyacentes a Itacurubí de la Cordillera. En las

zonas norte y este se ha verificado la presencia de sedimento del periodo cuaternario.

En Caacupé se pueden distinguir 2 zonas, diferenciadas por sus caracteres morfológicos, la primera al Nordeste, donde se alternan topografías planas con numerosos esteros, los cuales son en general aptos para la ganadería. La segunda zona se extiende a lo largo de la Cordillera de los Altos, presentando un terreno ondulado apropiado para la agricultura.

El pH del suelo se encuentra entre 4.8 y 6.9 (de ácido a ácido débil), esto tiene gran influencia en el crecimiento de las plantas durante el proceso de asimilación de nutrientes.

Orografía:

La serranía de los Altos sirve de límite con los departamentos Central y Paraguarí, desde el lago Ypacaraí en toda la extensión oeste del departamento. Los cerros más conocidos son Caacupé, Atyra y Altos, encontrándose también otros menores como Aguary, Porarú, Aguait

Hidrografía:

El río Paraguay bordea parte del departamento. Los ríos interiores son Manduvirá, que lo cruza de este a oeste, Piribebuy, Yhaguy, Negro y Salado, que recibe las aguas del Lago Ypacaraí. A éstos desembocan numerosos arroyos, como Tobatiry, Yhaguy, Ytú y otros que bañan su territorio.

Estos afluentes como el río Manduvirá que cruza los pueblos de Piribebuy y Valenzuela. El principal afluente del Manduvirá es el río Tobatiry, llamado en su nacimiento: río Yhaguy. Estos drenan hacia la cuenca del río Paraguay que bordea hacia el Oeste en el Departamento.

Este sistema de cauces, juntamente con los diversos arroyos, constituye de un buen apoyo para la agricultura y la ganadería y determinados tipos de industrias. Otros importantes ríos son el Piribebuy, que nace en Pirayú y desemboca en el río Paraguay, y el Salado que nace en Ypacaraí.

El conjunto de estos cauces define un drenaje que por su disposición geométrica corresponde al Sistema Integrado, es decir, que existe una conexión de todos y cada uno de los canales o cauces de escorrentía, tributarios y ríos para formar una red hidrográfica completa.

Dentro del radio del área de influencia Indirecta, de 1000 metros, del Proyecto de LOTEAMIENTO se encuentra un curso de agua próximo a los límites de la propiedad

MEDIO BIOLOGICO

Características Biológicas – Comunidades Naturales, Flora y Fauna

Las características biológicas de las Comunidades Naturales y la Flora caracterizan la ecorregión como selva subtropical (Tortorelli, 1966), también descrita como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969), presenta una combinación de bosque alto en su mayoría, intercalándose con praderas naturales, en menor grado. Se observan las siguientes Comunidades Naturales: lagos, esteros, bosques en suelo saturado, ríos, arroyos, nacientes de agua, saltos, bosques semicaducifolios altos y medios, cerrados, sabanas, roquedales y acantilados (ACEVEDO & al., 1990).

Las especies frecuentes de la flora son: *Sapium haematospermum* (Kurupika'y), *Pithecellobium scalare* (Tataré), *Enterolobium contortisiliquum* (Timbo), *Gleditsia amorphoides* (Espina de corona), *Erythrina crista-galli* (Ceibo), *Salix humboldtiana* (Sauce), *Diplokeleba floribunda* (Ybyraitá).

En cuanto a la Fauna, 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. La fauna del área se caracteriza por la predominancia de especies típicas de ambientes alterados. La mayoría de las especies de hábitats boscosos no están presentes debido a la ausencia de bosques primarios

Esta ecorregión linda al norte con la ecorregión Aquidabán, al sur con la ecorregión Ñeembucú, al este con la ecorregión Selva Central y al oeste con el río Paraguay. Abarca porciones de los siguientes departamentos: San Pedro, Cordillera, Paraguairí y Central y posee una superficie de 26.310 km².

Es una ecorregión termo mesófila, constituida por agrupaciones arbóreas en macizos y masas irregulares y heterogéneas, que alternan con abras y campos, de origen a veces edáfico y a veces antrópico. Son masas boscosas de transición entre las de la Selva Central, Aquidabán y las del este del Chaco. Los tipos de comunidades naturales en la ecorregión son: lagunas, bañados, esteros,

bosques en suelos saturados, ríos, arroyos, nacientes de agua, bosques semi caducifolios medios y bajos y sabanas.

Áreas Silvestres Protegidas y Biodiversidad: todo el Departamento está incluido en la Ecorregión Litoral Central, caracterizada por su condición de transición entre la Selva o Bosque Central y el Parque Chaqueño. En el año 2014 se ha proclamado la Ley N° 5256/2014 – que DECLARA COMO ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA DE DOMINIO PÚBLICO Y PRIVADO CON LA CATEGORÍA DE MANEJO – RESERVA DE RECURSOS MANEJADOS AL LAGO YPACARAÍ Y AL SISTEMA DE HUMEDALES ADYACENTES, la misma abarca algunas áreas del borde Noreste del Lago Ypacaraí que pertenece a los distritos de San Bernardino y Emboscada del Departamento de Cordillera, aunque la porción mayor del Área se encuentra en el Departamento de Central.

El Departamento posee buen potencial para el desarrollo del turismo en sitios con atractivos naturales, algunos ya pujantes de connotación regional y nacional (San Bernardino, Choololó, Piraretá), existiendo varios lugares de importancia histórica, cultural y religiosa (Caacupé, Vapor kué, Acosta Ñu).

Vegetación:

La propiedad donde se desarrollará el proyecto de loteamiento cuenta con vegetación arbustiva en su mayoría del tipo matorrales, pastizal de campo natural (Ver fotografías del anexo)

MEDIO SOCIOECONOMICO

Cordillera es uno de los Departamentos más ricos en bellezas naturales del Paraguay, en especial sus serranías y numerosos arroyos hacen de esta zona el deleite para el esparcimiento en el verano.

La economía se basa en cultivos de algodón, arroz, maní, papa, frijol, café, cítricos y frutos tropicales, donde la producción de muchos de ellos ocupa el primer lugar a nivel nacional. Bovinos, ovinos, caprinos y porcinos diversifican la actividad agropecuaria. La agroindustria instalada en las ciudades y el turismo complementan su economía.

Está localizada en un valle de las estribaciones de la cordillera de los Altos. Ejerce funciones comerciales, administrativas y de turismo. Tiene plantas

procesadoras de caña de azúcar y fábricas de artesanías. Alberga facultades de la Universidad Nacional de Asunción (Filosofía y Ciencias de la Educación y Ciencias Económicas)

El distrito de Eusebio Ayala, tiene como principal riqueza la agricultura y la producción de chipá, famosa por su sabor en todo el país. También se dedican a la ganadería, y cuenta con ganado vacuno, porcino, equino y ovino. En relación a la agricultura se tiene el cultivo de maíz, algodón, mandioca, caña de azúcar, tabaco, poroto, yerba mate, café, cítricos, y también cuenta con viñedos. La industria de Eusebio Ayala se centra en la producción del tradicional chipá Barrero. Actualmente existen más de medio centenar de microempresas productoras en la ciudad, varios puestos de ventas de este apreciado producto, están ubicados al costado de la Ruta PY02. Además, se puede destacar que en los últimos años, se han instalado como actividad comercial varias curtiembres, los cuales dan sustento a varias familias, principalmente del barrio San Blás.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El Proyecto en estudio es a fin de responder la demanda actual de adquisición de inmuebles que se genera en la zona, puesto que es un lugar con potencial crecimiento urbanístico, turístico y económico. Es por ello que se inició este proyecto de loteamiento la cual contempla calles destinadas para el uso interno del emprendimiento, áreas verdes, y el propio fraccionamiento en lotes o parcelas de carácter urbano con medidas dentro de lo que establece las normas reglamentarias para su venta a ser destinados para viviendas u otra actividad que se halle contemplada dentro del desarrollo territorial definida por la Municipalidad de Eusebio Ayala

TECNOLOGÍAS Y PROCESOS QUE SE APLICAN

Etapas del proyecto

- **Diseño del proyecto:** en esta etapa es donde se elabora el proyecto propiamente dicho, la cual se realizan la elaboración de planos, verificación del lugar, presentación de documentos, solicitud de energía eléctrica, agua potable, entre otros.
- **Ejecución del proyecto:** incluye la limpieza, medición, marcación, amojonamiento, apertura de calles, limpiezas de calles, movimiento de suelos y otras actividades relacionadas a la actividad de Loteamiento.
- **Operación:** etapa de venta de inmuebles y posterior ocupación de los nuevos propietarios.

Obs: en la ejecución del proyecto, en el lugar de trabajo operaran maquinas, como ser los tractores con palas la cual ejercen la operación de la limpieza del predio, la apertura de los caminos, las mismas seran llevadas al predio cada vez que sea necesarias su utilización.

Diseño del Proyecto

El diseño el proyecto comprende un diagnóstico del área loteada, esto es posible con ayuda de material bibliográfico, cartas topográficas, imágenes satelitales, de

manera a contar con todos los elementos que dan lugar al resultado deseado, como ser factibilidad técnica y económica del emprendimiento.

En esta etapa, se realizó una verificación **“In situ”** del terreno en estudio, se tomaron medidas para la elaboración del plano, considerando siempre las normativas legales acorde al proyecto, además respetando los espacios verdes y arborización la cual cuenta el proyecto, de esta manera mitigar el impacto que podría establecerse así mismo para mantener la biodiversidad del lugar.

Ejecución del Proyecto:

En esta etapa es donde se cuida los aspectos ambientales, respetando los espacios verdes como se estipula en las leyes, las principales actividades que se llevarán a cabo son:

- La delimitación mediante el amojonamiento que se realiza para cada cuadra general y para cada lote en particular. Para el efecto, conforme al Plano de Loteamiento, se mide la distancia prevista en cada caso y se asienta el límite mediante estacas o mojones. Las dimensiones de los lotes varían dependiendo en qué lugar del predio se encuentren.

Se puede señalar que el proyecto no abarca la construcción de viviendas, por lo que no se podrán proveer los planos de construcción de los mismos.

- Se tendrán 28 manzanas entre los 2 inmuebles, con lotes entre 5 a 19 cada una.
- Apertura y limpieza de las fracciones: esto implica el retiro de la cobertura vegetal existente en el área, arbustos de pequeño a mediano porte, pasto y en algunos casos árboles, pero manteniendo los arbustos más extensos para el área verde y plaza establecida.

Se realizará la apertura de las calles principales e internas, las cuales servirán de acceso a las áreas que se utilizarán en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de las tareas y luego para uso de los futuros compradores de los lotes.

Operación:

- La promoción de los lotes se realiza por los medios masivos y en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto, ya sea través de carteles, medios radiales, diarios, redes sociales entre otros.

- La comercialización de los lotes forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirirla, puede ponerse en comunicación directa con el Proponente del proyecto o con los encargados de venta, acorde a las condiciones y lineamientos que sigue la Empresa, como ser condiciones de dominio y la responsabilidad que asumen los compradores.

DISTRIBUCIÓN ESPECIAL DEL LOTEAMIENTO

El loteamiento esta localizados en 2 fracciones de un mismo dueño

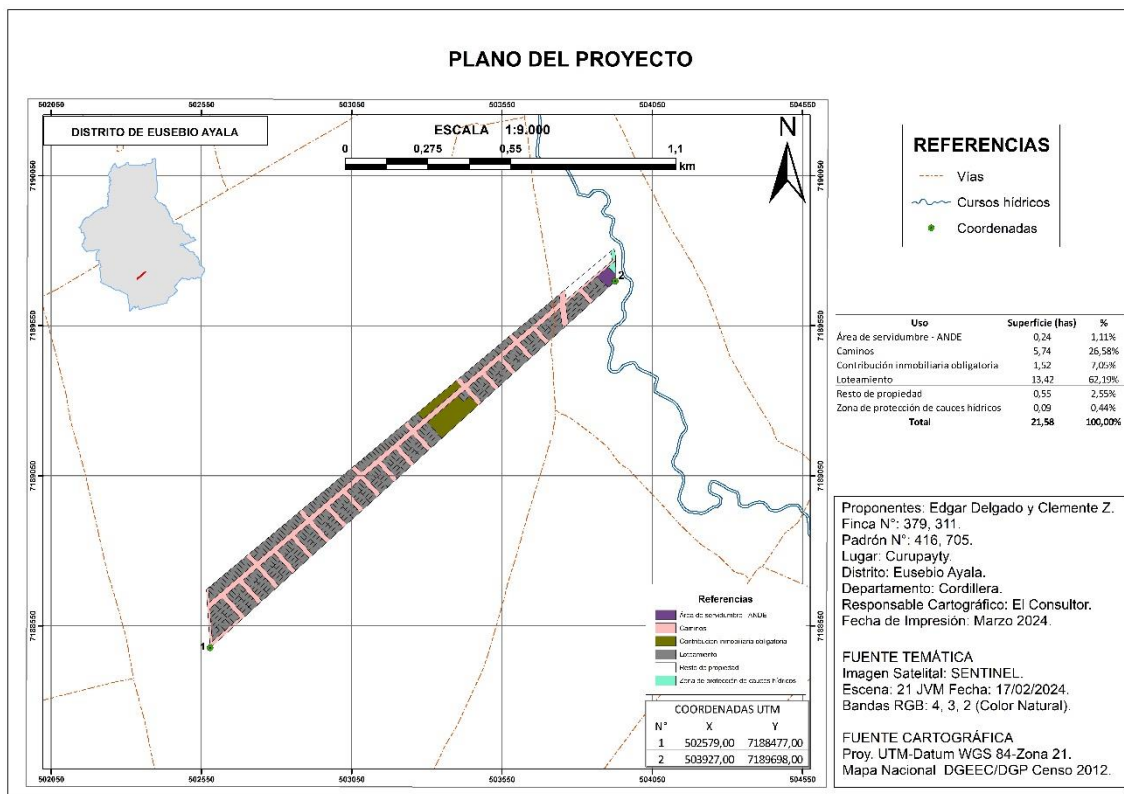
- **Cantidad de Manzanas:** 28
- **Cantidad de Lotes:** 355
- **Cantidad de Plazas:** 2

LOTE A

- **Superficie loteada:** 43805,83 m²
- **Plaza Pública:** 3304,15 m²
- **Edificio Público:** 1223,54 m²
- **Calles:** 17114,24 m²
- **Franja Hídrica:** 392,24 m²
- **Total:** 65840,00 m²

LOTE B

- **Superficie loteada:** 95914,08 m²
- **Plaza Pública:** 7684,83 m²
- **Edificio Público:** 3003,95 m²
- **Calles:** 40451,86 m²
- **Franja Hídrica:** 548,28 m²
- **L-A-T ANDE:** 2397,00 m²
- **Total:** 150000,00m²



TECNOLOGIA E INSUMOS

En el proceso de loteamiento o fraccionamiento de terrenos desde la elaboración del proyecto, delimitación perimetral, marcación, levantamiento catastral; utiliza diferentes elementos o equipos pasando desde tecnologías convencionales como diseño de plano manual, cálculo numérico, mediciones con cinta métricas, etc., hasta uso de recursos tecnológicos actuales como GPS de alta precisión, equipos informáticos, imágenes satelitales, radio base, celulares, vehículos, fotocopidora, fotográfica digital, mesa digitalizadora, etc.

INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES

No está prevista infraestructura en el área de estudio como, por ejemplo: pavimentación asfáltica de calles, alcantarillado sanitario, así como tampoco la construcción de las viviendas, ya que todas estas acciones quedarán a bajo responsabilidad de los adquirientes de los lotes y en donde en el contrato de venta se deberá de resaltar que las construcciones de sistemas de tratamiento de aguas residuales generados en las futuras viviendas se deberá de realizar de acuerdo al plano constructivo presentado y aprobado por el Municipio. Los servicios a ser implementados son la de limpieza en el momento del

amojonamiento, apertura de calles y mantenimiento. 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 Relleno Sanitario Municipal.

SERVICIOS DISPONIBLES:

Dentro de este contexto, la inversión ejecutada cumple con los objetivos generales trazados por los propietarios, que buscan incorporación de servicios y mejorar el nivel de vida dentro del área de influencia del proyecto:

- ✓ **Energía Eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- ✓ **Agua Potable:** Con respecto a la provisión de agua potable es responsabilidad del Proponente gestionar la construcción de un Pozo artesiano, con tanque elevado y la extensión de red de agua, a fin de proveer del vital líquido a los futuros pobladores.
- ✓ **Recolección de Residuos:** para la recolección de los residuos sólidos urbanos, está previsto que los usuarios empleen el servicio de recolección municipal, y de esta manera sean dispuestos finalmente en un relleno sanitario.
- ✓ **Telefonía:** La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares

SIGNIFICACION SOCIOECONOMICA DEL PROYECTO

El proponente desea llevar a cabo el proyecto basado en el cumplimiento de las normas ambientales vigentes que directamente afecten o influyeran a este tipo de proyecto, de tal forma a no ocasionar una excesiva alteración de los recursos naturales, tratando de mitigar, atenuar y compensar los impactos negativos que se genere.

La implantación de esta actividad en el distrito puede ser considerado como fuente de desarrollo socioeconómico para la comunidad en el área de influencia que dinamizan la economía de la zona.

MARCO LEGAL

Las consideraciones legislativas y normativas en el proyecto son las siguientes:

➤ **La Constitución Nacional.**

- Artículo 6: de la calidad de Vida
- Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.
- Artículo 8: de la protección ambiental.

➤ **Leyes.**

- **Ley 1561/00:** Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la secretaría del Ambiente.
- **Ley 716/95:** Que establece el Delito Ecológico. Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorizar actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. En sus artículos 7o y 8o hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.
- **Ley 294/93:** de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto 14.281/96 por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley obliga en su Artículo 7o, a la realización de Estudio de Impacto Ambiental a las actividades públicas o privadas de asentamientos humanos, colonizaciones y las urbanizaciones, Sus planes directores y reguladores.
- **Ley 1.160 Código Penal:** Artículo 197, 198.
- **Ley N°1.100/97:** de la prevención de la polución sonora, Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.
- **Ley N°3.254-07:** por la cual se aplican las medidas y acciones de mitigación de impacto ambiental.
- **Ley N°96-92:** De vida silvestre.
- **Ley N°352/94:** De áreas silvestres protegidas.
- **Ley N°542-95:** De los recursos forestales.
- **Ley N°816/96:** Que adopta medidas de defensa de los recursos naturales.
- **Ley N°3.956/09:** Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay.

- **Ley N°3.956-09:** Gestión Integral De Los Residuos Sólidos En La República Del Paraguay.
- **Ley N°4.014-10:** De prevención y control de incendios.
- **Ley N° 1.909/02:** “De loteamientos”
- **Ley N°3239/07:** “De recursos hídricos”.
- **Ley N°3966/10:** “Orgánica Municipal”.
- **Ley N° 5.346/14:** “Que modifica los artículos 245, 246, 248, 250, 255 y 258 de la Ley N° 3.966/10 “Orgánica Municipal”, modificada por la ley n° 4.715/12”
- **Ley N°3001/2006:** “De valoración y retribución de los servicios ambientales”.
- **Ley N°5211/2014:** “Ley de calidad del aire”.

➤ **Decretos.**

- **Decreto N°453/13.** Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del Decreto N°453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N°294/1993 "de evaluación de impacto ambiental" y su modificatoria, la Ley N°345/1994, y se deroga el Decreto N°14.281/1996.
- **Decreto N°954/13.** Por el cual se modifican y amplían los Artículos 2°, 3°, 5°, 6°Inciso E), 9°, 10, 14 y el Anexo del Decreto N°453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se Reglamenta la Ley N°294/1993 "De Evaluación De Impacto Ambiental" y su Modificatoria, La Ley N°345/1994, y se Deroga el Decreto N°14.281/1996.
- **Decreto N°10.579,** por el cual se reglamenta La Ley N°1561/2000.
- **Decreto N°18.831/86.** Establece Normas de Protección del Medio Ambiente.
- **Decreto N°14.390/92.** Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo.

➤ **Resoluciones**

- **Resolución MADES N.º 259/15.** “Que establece los parámetros permisibles de calidad del aire”.
- **Resolución MSPBS N.º 750/02.** Reglamenta el manejo de los Residuos Sólidos.

- **Resolución MSPBS N.º 585/95.** Del control de la calidad de los recursos hídricos relacionados.
- **Resolución SEAM N.º 222/02:** Establece el Padrón de la Calidad de las Aguas en el País.
- **Resolución SEAM N.º 2155/05** Pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas
- **Resolución SEAM N.º 50/ 06:** Establece normativas para gestión de Recursos Hídricos.
- **Resolución SEAM N.º 2.194/07** Registro en Recursos Hídricos, Otorgamiento Certificado de Disponibilidad.
- **Resolución SEAM N.º 244/13.** Tasas a Percibir en vista a la Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13
- **Resolución SEAM N.º 245/13.** Procedimientos de Aplicación del Decreto Reglamentario N.º 453/13
- **Resolución SEAM N.º 246/13.** Documentos para la Presentación de ElAp y EDE
- **Resolución SEAM N.º 184/16.** Por la cual se aprueban los formularios de control...
- **Resolución MADES N.º 281/19.** Procedimientos para la implementación de los módulos agua, proyectos de desarrollo, biodiversidad y cambio climático del Sistema de Información Ambiental

DESARROLLO DE LAS METODOLOGIA DEL E.I.A

La elaboración del estudio de impacto ambiental vislumbra los siguientes puntos:

Revisión Bibliográfica

Se plasma una revisión de la información relacionada a la actividad y la zona de influencia en donde será desarrollado el emprendimiento. El ordenamiento de la Información se orientará según la situación prevaleciente en el orden físico, biológico y socioeconómico.

Análisis Del Medio Físico

Las informaciones recogidas en el área del proyecto son ordenadas teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Localización
- Clima
- Geología
- Geomorfología
- Suelo
- Recursos hídricos

Análisis Del Medio Biológico

Las informaciones correspondientes a este punto contienen informaciones complementarias sobre los siguientes aspectos:

- Cobertura vegetal
- Fauna
- Flora

Análisis Del Medio Antrópico

Se expone un análisis social, económico y cultural de los efectos ambientales ocasionados por las actividades realizadas en el área de influencia del proyecto. Es de interés identificar las tecnologías, capacidad, calidad de vida, aptitud hacia la conservación de los recursos naturales, de la estructura de servicios del sector público y privado.

Observaciones de Campo

Las observaciones in situ sobre las condiciones del uso de la tierra en la propiedad objeto de estudio son realizadas con la finalidad de obtener un primer diagnóstico actual del emprendimiento en etapa operativa.

Análisis Ambiental Del Proyecto

En este componente se realizará la Identificación y Evaluación de los datos ambientales.

Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes:

Se realizó una lectura de la información técnica, de ingeniería y visita técnica al lugar del proyecto de modo de recabar datos del lugar y de cómo se llevará a cabo la etapa de construcción del proyecto, de este modo detectar aquellas acciones, actividades, operaciones, procedimientos, elementos, aspectos del proyecto que están relacionados directa e indirectamente con el ambiente. Este análisis es denominado **Acciones Susceptibles de Producir Impacto**.

Identificación de los impactos generados por las actividades realizadas

Luego de haberse identificado las ASPI, se procede a determinar él o los aspectos ambientales que se pueden desprender de los mismos, los cuales, además de permitir ver más claramente la relación proyecto-ambiente, son una manera de chequear si la actividad analizada.

Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración, se optará por una Matriz de Leopold:

Método de Leopold

Este método fue desarrollado en 1971 por el Dr. Luna Leopold y otras personas en el Geological Survey de los Estados Unidos, especialmente para proyectos de construcción.

Corresponde a un método de evaluación de impactos, sin embargo, es un método indirecto porque lo que realmente se califica son las interacciones entre el proyecto y el ambiente, sin darle ningún nombre al impacto que se presenta en esta interacción.

Por lo tanto, no parte de una lista previa de impactos sino de una matriz construida de manera similar a la explicada en los métodos matriciales para la identificación de impactos, o sea con base en las ASPI y las FARI.

En su versión original, la matriz de Leopold contiene 100 acciones susceptibles de causar impacto y 88 características o condiciones ambientales, lo cual arroja 8800 posibles interacciones. Sin embargo, este método se ha adaptado para ser utilizado con acciones y factores diferentes.

Construcción de la matriz

Se debe construir una matriz de doble entrada colocando las ASPI en las filas y las FARIS en las columnas.

Identificación de interacciones existentes

Luego se procede a identificar las interacciones entre las ASPI y las FARI; para ello se toma la primera acción y se va examinando si tiene relación con cada uno de los FARI; donde se determine que existe interacción se traza una línea diagonal en la celda, para indicar que allí hay un impacto ambiental. Se continúa este procedimiento hasta barrer toda la matriz.

Evaluación individual de las interacciones:

Para la evaluación de las interacciones marcadas se utilizan tres parámetros:

- **Clase:** indica el tipo o sentido de las consecuencias del impacto, positivas o benéficas (+) o perjudiciales (-).
- **Magnitud (M):** corresponde al grado o nivel de alteración que sufre el factor ambiental a causa de una acción del proyecto (se califica con 1 la alteración mínima y con 10 la alteración máxima, pudiendo asignarse calificaciones intermedias). Este criterio evalúa los cambios en las variables o condiciones propias o intrínsecas del factor, es decir cuánto se desmejoró, cuanto se destruyó, etc.
- **Importancia:** evalúa el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del ambiente que puede ser afectado por el proyecto (se califica con 1 cuando es insignificante y con 10 cuando se presenta la máxima significación).

Este criterio evalúa otras consideraciones extrínsecas al factor analizado, como el valor del mismo dentro del entorno afectado, la importancia para la comunidad, etc. También se considera como el valor ponderal que da el peso relativo de impacto y hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio y a la extensión o zona territorial afectada. Estos criterios se evalúan para cada interacción marcada y los resultados se colocan de la siguiente manera dentro de la celda que se está analizando. (+-) M

- **Análisis de los resultados:** por último, se debe hacer un análisis de calificaciones obtenidas con base a un análisis numérico de las filas y las columnas, de donde se pueden concluir cosas como las siguientes:
 - Las acciones ambientales que causaron un mayor impacto y de qué tipo.
 - Los factores ambientales que reciben mayor impacto y de qué forma.
 - El número de impactos positivos y negativos.
 - La calificación global de los impactos negativos y positivos del proyecto.
 - El ordenamiento de los impactos.

DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

IMPACTOS POSITIVOS

- Utilización y mitigación de recursos en forma sustentable
- Control de erosión
- Visualización paisajística
- Ingresos de divisas a nivel local, regional y nacional
- Fuente de trabajo
- Mejor calidad de vida de las personas

IMPACTOS NEGATIVOS

- Reducción de biodiversidad vegetal
- Impactos sobre el paisaje
- Movimiento de suelo
- Incremento de residuos orgánicos
- Eliminación de Especies Herbáceas y Arbóreas.
- Alteración del Paisaje.
- Alteración del Hábitat de la Fauna y Migración de la misma.
- Riesgos de contaminación del suelo y agua, por incorrecta disposición de residuos sólidos y líquidos, acopio de materiales y por derrames de combustibles.
- Riesgos de accidente
- Generación de polvo.

IMPACTOS DIRECTOS

- Disminución de masa arbórea, arbustiva y herbácea.
- Aumento de la erosión.
- Disminución de la población de aves, insectos, roedores y reptiles
- Ruidos molestos en la realización del Proyecto.

IMPACTOS INDIRECTOS

- Generación de fuente de trabajo
- Valoración monetaria del terreno
- Mejor nivel sociocultural

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES O ACTIVIDADES EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO

Determinación de las acciones susceptibles de producir impacto

ETAPA	ASPI
DISEÑO	➤ Diseño de proyecto ➤ Planificación del proyecto ➤ Limpieza del terreno ➤ Fuente de Trabajo y calidad de vida.
EJECUCION o CONSTRUCCION	➤ Mensura ➤ Delimitación de áreas o lotes ➤ Apertura y limpieza de caminos ➤ Amojonamiento de lotes ➤ Limpieza general del terreno ➤ Fuente de Trabajo ➤ Colocación de servicios necesarios
OPERATIVA	➤ Publicidad ➤ Venta de lotes ➤ Limpieza total de lotes ➤ Fuente de Trabajo ➤ Tránsito vehicular constante

ANALISIS DE LOS IMPACTOS ESTABLECIDOS

Dentro de las actividades previstas en las diferentes etapas del proyecto de loteamiento, se encuentran puntos específicos que cuentan con un mayor impacto, tanto en lo positivo además en la parte negativa del mismo.

En efecto para la primera fase del proyecto la cual es el diseño, se concluye que la actividad con mayor impacto negativo es la limpieza del terreno en sí, ya que en la misma se deberán adecuar el lugar para poner en condiciones para avanzar en las demás etapas, así mismo con la actividad de fuente de trabajo es la que mayor impacto positivo tienen.

Luego en la segunda fase del loteamiento se tienen las actividades que engloban a la ejecución o construcción del mismo, en donde casi todas las actividades conllevan a un impacto negativo significativamente mayor como ser la apertura y limpieza de caminos, limpieza general del terreno y el amojonamiento de lotes, pero todo ello se hace respetando las normas ambientales, dando fuente de trabajo y calidad de vida a los funcionarios.

Por último, en la tercera fase del loteamiento la cual es la de operativa se conllevan actividades que tienen mayor impacto positivo, la cual es la venta de lotes, fuente de trabajo y calidad de vida de los trabajadores, pero así también se puede observar que se encuentra una pequeña actividad con un impacto negativo la cual es el tránsito vehicular constante ya que la misma son hechas por los funcionarios para llegar de un lugar a otro.

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

ETAPA	ACCIONES	IMPACTOS	MEDIDAS
DISEÑO	➤ Diseño de planos ➤ Planificación del proyecto ➤ Actividades de limpieza ➤ Fuente de Trabajo y calidad de vida.	➤ Movimiento y compactación del suelo. ➤ Erosión del suelo. ➤ Generación de ruidos.	➤ Planificar el proyecto respetando los cursos de agua y evitando la eliminación de árboles. ➤ Adecuar la planificación y diseño del proyecto, a fin de asegurar que sean apropiadas para las condiciones locales y no innecesariamente antieconómicas. ➤ Asegurar que el sitio se encuentre lejos de tales fuentes de contaminación. ➤ Adaptar los diseños para acomodarse a los patrones naturales en vez de imponer geometrías rígidas. ➤ Evitar la eliminación innecesaria de árboles.

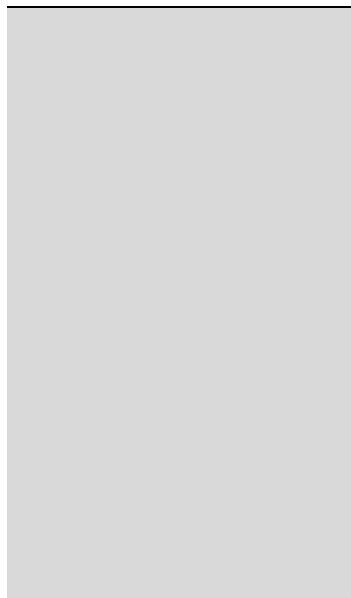
**EJECUCION
O
CONSTRUCCION**

- Preparación de suelo
- Actividades de limpieza
- Construcción y limpieza de caminos
- Amojonamiento de lotes
- Fuente de Trabajo y calidad de vida.

- Movimiento y compactación del suelo.
- Erosión del suelo.
- Accidentes laborales.
- Alteración del paisaje
- Contaminación de suelos accidentalmente por aceites provenientes de maquinarias con falta de mantenimiento.
- Emisión de Gases de combustión de vehículos y maquinarias.
- Disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.

- Reforestación con especies nativas en espacios públicos, casas y calles.
- Identificar los sistemas naturales básicos de un sitio y su entorno inmediato, y protegerlos con espacios abiertos reservados, derechos de paso, áreas protectoras, etc.
- Evitar la eliminación innecesaria de árboles.
- Respetar los horarios de trabajo y de descanso.
- Preservar la vegetación existente, particularmente los hábitats naturales intactos.
- Los trabajos con máquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos
- Asegurar que los suelos sean adecuados para las cámaras sépticas u otros tratamientos cloacales.
- Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario, y

		➤ Arrastre de sedimentos. ➤ Modificación del régimen de escurrimiento superficial del agua	propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes ➤ Establecer zonas en donde sea imprescindible el movimiento del suelo ➤ Evitar la quema de restos vegetales. Lograr la disposición final en el relleno sanitario de la zona ➤ Diseñar sistemas centralizado ➤ Correcto dimensionamiento de calles y mantenimiento adecuado de los mismos.
OPERATIVA	➤ Venta de lotes ➤ Limpieza total de lotes ➤ Fuente de Trabajo ➤ calidad de vida. ➤ Tránsito vehicular constante	➤ Movimiento y compactación del suelo. ➤ Erosión del suelo. ➤ Accidentes laborales.	❖ Reforestación con especies nativas en espacios públicos, casas y calles. ❖ Señalización de calles ❖ Anexar al contrato de compraventa de los lotes o a través de cualquier otro documento con acuso de recibo de todos los compradores, donde se estipule la obligatoriedad a los propietarios de construir un sistema de tratamiento que podrá



consistir en un registros, con cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes o pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas subterráneas.

- ❖ Comprometer a los propietarios a mantener un ambiente arborizado adecuado en su finca
- ❖ Se mantendrán las instalaciones en las mejores condiciones de limpieza e higiene posibles.

PLAN DE MONITOREO Y CONTROL

ACTIVIDAD	MEDIDA DE MITIGACION	METODO DE MONITOREO	ENCARGADO DE CONTROL	PERIODICIDAD
Generación de polvo y ruido	Mantenimiento de maquinas	Verificación visual	Encargado de loteamiento	Mensualmente
	Regadio del suelo en épocas de sequias	Verificación visual		Según la necesidad
Contaminación de aguas subterráneas por producción de desechos líquidos domiciliarios	Exigir a los propietarios de construir cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes o pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas subterráneas, Hasta tanto el municipio cuente con la red de alcantarillado sanitario	Verificación visual	Encargado de loteamiento	Durante la realización de las casas

Alteración del hábitat natural de la fauna y flora local	Comprometer a los propietarios a mantener un ambiente arborizado adecuado en su finca	Verificación visual	Encargado de loteamiento	Durante la vida útil del proyecto
Probabilidad de accidentes	Utilización de EPIS	Verificación visual	Encargado de loteamiento	Diariamente
	Botiquín de primeros auxilios durante la realización de las etapas	Verificación visual	Encargado de loteamiento	Durante toda la obra
	Mantenimiento de equipos	Control de maquinarias	Mecánicos autorizados	Mensualmente
	Prevención de incendios	Disponer de extintores y bombas de agua en puntos específicos del loteamiento	Encargado de loteamiento	Durante y después de la obra

ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimientos considerando la necesidad de expansión del área urbana. Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, considerando la disponibilidad de servicios básicos como: medios de transporte – corriente eléctrica – disponibilidad de agua, entre otros).

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Quizás existan varias alternativas potencialmente urbanizables para el futuro. Sin embargo, está demostrado que el sitio elegido corresponde a una planificación actual inmediata de orden regional que afecta positivamente. Se considera que la ciudad de San Bernardino se está expandiendo territorialmente.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

La habilitación de lotes para la urbanización con maquinarias es un método utilizado para minimizar la destrucción del ecosistema basado en prácticas culturales de menor impacto orientadas a minimizar el uso correcto de los recursos naturales de una manera sustentable a fin de mejorar el ecosistema buscando que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico.

CONCLUSION

El presente documento propone todas las medidas preventivas y de mitigación desde el punto de vista ambiental, para desarrollarse el proyecto de LOTEAMIENTO, con sus respectivas actividades durante la etapa de diseño, ejecución o construcción y la etapa operativa, atendiendo las medidas que se encuentran dentro del Plan de Gestión Ambiental que abarca las posibles ocurrencias de impactos negativos, además de las implantaciones de las medidas de manera adecuada que servirán como herramienta para minimizar tales efectos y resaltar las potencias positivas.

Dentro de todas las fases del proyecto, engloban los sistemas de controles para no perjudicar al medio ambiente, la salud y la seguridad de los empleados.

Desde el punto de vista socio económico la incidencia del proyecto resulta positiva, ya que genera mano de obra local y una oferta de servicios, además sabiendo que los lotes siempre van en aumento en lo monetario, ya que mejora de la infraestructura y la prestación de servicios lo que contribuye al movimiento dinámico de la economía del área.

Se concluye que el proyecto de Loteamiento considera todos los impactos ambientales del orden negativo y positivo, en cual se pondrá en práctica todos los planes de gestión ambiental que indica este documento técnico, de manera a tener un buen desarrollo de las actividades respetando al medio ambiente y trabajando de forma sustentable y segura.