

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: LOTEAMIENTO DE TERRENO EN EL BARRIO LAS MERCEDES DE LA COMPAÑIA VALLE PUCU – AREGUA.

1. INTRODUCCION:

- El proponente del Proyecto es el Sr. Luis Germán Báez Franco, con C.I.Nº 367.321, quien tiene proyectado el parcelamiento en lotes residenciales de un terreno de su propiedad ubicado en el Barrio Las Mercedes de la compañía Vallepucu del Distrito de Aregua, Capital del Departamento Central.

La urbanización a más de perseguir un fin económico por la venta de los lotes residenciales, busca la armonización del componente social (nuevos dueños de terrenos y vecinos) con la sostenibilidad ecológica del área del emprendimiento que posee componentes de alta calidad Ambiental y de belleza paisajística. Entendiendo que muchos dueños ejercerán un mayor control y protección sobre propiedades más pequeñas que el que pueda ejercer un sólo propietario sobre un área de grandes dimensiones, teniendo en cuenta que actualmente existen personas y vecinos inescrupulosos que vierten sus residuos sólidos domiciliarios en el área a urbanizar, pues el lugar está poblado y cuenta con numerosos vecinos.

El emprendimiento ha sido proyectado en el inmueble individualizado **con Padrón Nº: 12.292 y Finca Nº: 15365** administrado por el proponente.

El Sr. Luis Germán Báez Franco en su calidad de proponente ha presentado a la Municipalidad de Aregua, la solicitud de aprobación del fraccionamiento del terreno arriba mencionado, acompañado de todas las documentaciones exigidas por el ente para su aprobación. Siendo uno de los requisitos, de que el proyecto debe adecuarse a la Ley 294/93 y su Decreto Reglamentario Nº: 453/13 y el ampliatorio y modificatorio Nº 954/13.

La vivienda es una necesidad humana evidente y apremiante, es un derecho consagrado en la Constitución de varios países, sin embargo raramente es llevado a la práctica. Hasta hace muy poco la tarea formidable de proporcionar suficiente vivienda para una creciente población mundial, ha cobrado más importancia que las consideraciones ambientales. Sin embargo la amenazadora presión sobre la tierra y sus recursos ha producido una mayor comprensión de los Principales Impactos Ambientales Graves generados por la urbanización a gran escala.

Muchos de los problemas que deben enfrentar las entidades y o personas encargadas en proporcionar vivienda se relacionan con el Medio Ambiente,

como el mayor costo de urbanizar sitios ecológicamente valiosos, difíciles o peligrosos. Las urbanizaciones mal diseñadas, aun en sitios esencialmente apropiados, pueden ser dañinas para el Medio Ambiente y poner en peligro la salud y el bienestar de sus habitantes. Para el residente, existen muchas condiciones naturales y artificiales que han tenido graves Impactos Negativos sobre el Medio de Vida y que excluyen la elección de un sitio en particular, por ej.: el peligro de inundación, condiciones inestables del suelo, suelos con contenidos de sal, etc.

Dentro del ordenamiento territorial del Municipio, la urbanización no provoca rivalidades es decir muchos habitantes pueden beneficiarse de la misma, sin afectar los beneficios de otros a través de la generación de empleos por el comercio o servicios. Se entiende en ese sentido, urbanizar: como convertir en poblado una porción de terreno o prepararlo para ello, abriendo calles y dotándolas de luz eléctrica, agua potable, saneamiento, pavimento y de más servicios municipales.

2. RESUMEN DEL ALCANCE DEL EIA

OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

2.1 OBJETIVO GENERAL:

El presente estudio tiene como objetivo general la evaluación de Impactos Ambientales y Sociales que se generará por la instalación y operación del emprendimiento urbanístico propuesto por el Sr. Luis Germán Báez Franco, la identificación y selección de la mejor alternativa para la implementación y operación del mismo en relación al saneamiento básico de la urbanización.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ✓ La Evaluación Ambiental busca cumplir con las exigencias de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentario N° 453/13, y el N° 954/13, además tiene los siguientes objetivos específicos:
- ✓ Describir la situación actual, Ambiental y Social de los aspectos que hacen referencia a los medios físicos, biológicos y antrópicas de las áreas estudiadas.
- ✓ Analizar la influencia del Marco Legal e Institucional vigente sobre la gestión actual y futura.
- ✓ Valorar y establecer los mecanismos que mitiguen los posibles Impactos Ambientales Negativos.
- ✓ Recomendar medidas y prácticas Ambientales que favorezcan la elaboración y ejecución del proyecto.
- ✓ Preparar un Plan de Gestión Ambiental para la Implementación de Medidas de Mitigación y compensación; monitoreo y control; y un plan de

educación, comunicación y participación comunitaria a ser ejecutada por la Empresa Administradora de la urbanización.

3. AREA DEL ESTUDIO.

Con la utilización de la información compilada se ha realizado la delimitación del Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto.

En general, la delimitación del área de influencia se sustenta en las condiciones del Medio Físico, biológico y antrópicos predominantes en el área del Proyecto. Luego de identificar el Área de Influencia Directa (**AID**) e Indirecta (**AII**), se lleva a cabo el levantamiento de datos utilizando cartas topográficas, y visitas al lugar del proyecto.

3.1. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

En este proyecto se define el Área de Influencia Directa (AID) al polígono de la propiedad en donde se instalará el proyecto. (Ver en el anexo plano de ubicación) y un área de 50ms, alrededor del mismo que puede recibir en forma directa los impactos de la nueva urbanización.

3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Considerando el aspecto socioeconómico y teniendo en cuenta que este Proyecto está muy relacionado con factores de migración de las personas que pudieran provenir de otras ciudades o departamentos es muy difícil determinar el AII, por ello para el presente proyecto se considera Área de Influencia Indirecta, en primer lugar todo el terreno, y luego todo el distrito de Areguá según se observa en el plano del anexo, debido al impacto que tendrá en los ingresos municipales que contribuirán a brindar mejores servicios a otras áreas del distrito.

Considerando el punto de vista físico biológico y que podría existir una alteración del vecindario que rodea al área del proyecto, en el presente estudio se establece el límite del Área de Influencia Indirecta en dónde las acciones del proyecto podrían tener aún alguna incidencia, a la zona circundante de una línea imaginaria de 100 metros de los límites perimetrales de la propiedad.

4. NORMAS DE DISEÑO DEL LOTEAMIENTO:

Para el diseño del loteamiento se han consultado las Reglamentaciones locales como son las Ordenanzas Municipales que establecen Normas para el Loteamiento, Normas de uso de Suelos en las zonas Urbanas y Rural del Distrito de Areguá, El plan de Ordenamiento Territorial de Aregua –POTA- así como la Ley N° 3.966/10 Orgánica municipal, y la Ley de Loteamiento N° 1.909.

Pero muchas veces ocurre que el Proyecto de Loteamiento debe adecuarse inevitablemente a la infraestructura y/o condiciones físicas naturales existentes

en el terreno como la topografía, los causes de aguas superficiales, canales de escorrentía y la inclinación del terreno que juega un papel fundamental en el trazado de las calles, del tendido de energía eléctrica, del diseño de los canales de drenaje pluvial y alcantarillado sanitario entre otros que se han de tener en cuenta en la planificación urbanística a fin de evitar conflictos de incompatibilidades ambientales y poder ofrecer un servicio que se adecue a las expectativas de todos.

Algunas Reglamentaciones de las Leyes y Ordenanzas arriba descritas, se citan a continuación.

- ✓ Se entenderá por Loteamiento, toda división o parcelamiento de terreno en dos o más fracciones destinadas a la venta en zona urbana, suburbana o rural, con fines de urbanización.
- ✓ En el área edificada de los solares no podrá exceder de los límites que fijen las Ordenanzas Municipales según las zonas urbanas, pero en ningún caso pasaran del 75% de la superficie del terreno.
- ✓ Los solares urbanos no deberán tener menos de doce metros de frente ni una superficie menor de 360m².
- ✓ La ubicación en el proyecto de Loteamiento de la fracción destinada para Plazas y edificios públicos, deberá ser en un lugar equidistante de la mayor parte de los lotes que se encuentren en el contorno de la fracción Loteada. Si la fracción a ser cedida tiene una superficie mayor a la que comúnmente se necesita para la plaza, aquella será dividida en dos o más plazas, sobre la base de la referida equidistancia. La fracción destinada a este objeto no podrá estar ubicada en lugares anegadizos.

5. DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto consiste en el parcelamiento en solares de un terreno, con una superficie total de 83.328m²., en (76) setenta y seis lotes con superficies de entre 360m², a 918 ms²., distribuidos en (10) diez manzanas para su venta, teniendo en cuenta la gran demanda de viviendas como consecuencia del crecimiento explosivo de la población en el área metropolitana de Asunción.

Cabe destacar que la mayoría de lotes ya están siendo ocupados por familias de escasos recursos, quienes se organizaron para conformar una Comisión Vecinal pro Vivienda que ya tiene el reconocimiento municipal por medio de una Resolución de la Intendencia Municipal de Aregua, con el objetivo de realizar las gestiones para que la SENAVITAT les construya las viviendas. La Comisión ya inició las gestiones ante la mencionada Institución logrando avances positivos.

5.1. PRODUCCION:

La producción es de 75 lotes de terrenos con superficies de entre 360 ms²., a 918 ms²., que son denominados lotes residenciales y de interés social; estos lotes de terreno destinados para la venta cubren una superficie total de 31.880 ms²., y 4.400 cm².

Uno (1) lote será destinado a plaza o área verde cubre una superficie de 2.876 ms²., y 3.800 cm²., y un (1) lote para edificios públicos de 1.104 m²., y 6.900 cms².; 11 calles que ocupan un área de 22.533, ms², con 1.200 cm², y un área de reserva de 24.933 ms² con 3.700 cm².

RESUMEN DE PRODUCCION:

Número total lotes: 75 lotes residenciales y sociales.

- Superficie que ocupan los lotes:** 31.880 ms² con 4.400 cm².
- Superficies destinadas a áreas verdes y espacios de recreación:** 2.876 ms² con 3.800 cms².
- Superficie destinada a edificios públicos:** 1.104 m² con 6.900 cms².
- Superficies de calles:** 22.533 ms² con 1.200 cm².
- Superficie urbanizada:** 58.394 ms² con 6.300 cms².
- Superficie de área de reserva:** 24.933 ms² con 3.700 cm².
- Superficie total de la urbanización** 58.394 ms² con 6.300 cms².

5.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO:

- Es el fraccionamiento de un terreno con una superficie total de 58.394 m² con 6.300 cms², en lotes residenciales para su venta a familias y personas interesadas para la construcción de sus viviendas en un ambiente saludable y de naturaleza pura.
- El objetivo principal de esta gestión administrativa es obtener la *Licencia Ambiental* emitida por la SEAM, dando así cumplimiento a la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y el N° 954/13.

5.3. DESCRIPCION DEL AREA:

La propiedad en donde se ejecutará el Loteamiento, se encuentra ubicada en el Departamento Central, Distrito de Areguá en el Barrio Las Mercedes de la Compañía Vallepucu (según Título de Propiedad). Ingresando en la mencionada Compañía, a unos 4.500 metros en línea recta, al Norte Oeste del Centro de la Ciudad de Areguá. Se accede a ella desde la Ciudad de Asunción a través de la ruta Luque-Areguá, o la ruta que une Capiatá con Areguá y

desde Caacupé o San Bernardino por el ramal que une Ypacarai con Areguá por las Compañías de Isla Valle, Yuquyry hasta Vallepucu, el ingreso a la propiedad se realiza por el Barrio Las Mercedes de Vallepucu.

La forma de la propiedad corresponde a la de un polígono rectangular irregular que se alarga desde el este al noroeste, en este sector finaliza la propiedad teniendo como limite el Arroyo Yuquyry con una superficie de 8.0 has, y 3.328 ms². La vocación actual del suelo es forestal y agropecuaria en pequeña escala, siendo la mayor parte ya utilizada como terrenos urbanos. La capacidad de suelo correspondiente a la clase de suelos con ciertas limitaciones para la implantación de cultivos, requiere prácticas modernas de conservación como sistemas de canalizaciones para mejorar el drenaje superficial e interno del suelo que corresponde a la clase arcillo arenosa según clasificación hecha por la JICA.-GDC, para ser utilizado en cultivos hortícolas.

La ubicación del Loteamiento no afecta a ningún tipo de área protegida como son los Cerros Koi y Chororí ya que se encuentra a 3.500 ms aproximados de ambos cerros en línea recta, ni de cursos superficiales de agua que requieran de un manejo especial, ya que el arroyo Yuquyry se encuentra a unos 230ms de distancia del lindero del loteamiento, en el extremo Noroeste de la propiedad. Mientras que todo el Distrito de Areguá se encuentra en el área de Reserva de Recursos Manejados de la Cuenca del Lago Ypacarai. Se acompaña en el anexo copia de carta topográfica con la ubicación del Proyecto de Loteamiento propuesto.

Las condiciones físicas del terreno en donde se implementará el proyecto no presentan ninguna anomalía o restricciones para el desarrollo de un Loteamiento. Sin embargo es importante tener en cuenta que toda acción antrópica presentan Impactos Negativos que deben ser evitados, mitigados o compensados, medidas que se contemplan en el Plan de Gestión Ambiental.

Las características del lugar permiten tomar todas las precauciones para evitar la degradación del acuífero Patiño y del Lago Ypacarai u otra acción que perjudique las condiciones ambientales de la zona y su influencia. Estas precauciones se encuentran en el anexo del contrato de compra-venta a través del cual se deberá transmitir las directrices del presente estudio.

5.4. INFRAESTRUCTURA DEL AREA URBANA:

El terreno donde se proyecta el Loteamiento se halla al Noroeste de la Ciudad de Areguá a unos 4.500m en línea recta del centro urbano, a un lado de la ruta asfaltada y que circunvala desde la ciudad de Aregua por Isla Valle, Yuquyry y llega al barrio Las Mercedes ubicada en la compañía Vallepucu y empalma en la misma, al ramal que une las ciudades de Luque y Aregua. En la zona existen otros emprendimientos similares en desarrollo. El área cuenta con todos los servicios básicos como electricidad, agua potable, además de centros

educativos, religiosos y es accesible a toda la infraestructura urbana por su cercanía al centro de Compañía de Vallepucu.

Este proyecto afectará parámetros socioeconómicos; diferentes estratos sociales y la implementación del mismo traerá consigo el desarrollo comercial en el sector de la construcción, prestación de servicios en el área de abastecimiento de comestibles y despensa, salud, educación y todo aquello que implica el establecimiento de comunidades humanas en una región, además generará trabajo para los pobladores locales en el ramo de la construcción, electricidad, carpintería, herrería, instalación sanitaria, jardinería, entre otros.

Medios de comunicación vial: En la carta topográfica que se adjunta en el anexo se observa la red vial existente en la zona donde se proyecta el Loteamiento. En cuanto a la educación, la Compañía Vallepucu de la ciudad de Areguá cuenta con una interesante infraestructura educativa que puede y debe ser utilizada por los futuros pobladores del emprendimiento, cabe mencionar que también se puede optar por centros educativos primarios en la zona del Loteamiento. En cuanto a la Salud: Areguá cuenta con un Hospital Distrital que atiende las 24.0 horas, y se puede acceder al Hospital de Cáncer que brinda servicios de salud general y específicos, también en Luque al Hospital Regional. En la compañía existe un *puesto de salud* atendido por médicos, enfermeras diplomadas y licenciadas en obstetricia, perteneciente a la red del Consejo Distrital de Salud.

5.5. DESCRIPCION DE LAS ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO:

1.- DISEÑO: Es la parte primaria de los trabajos en donde una vez que se ha tomado la decisión de realizar el Loteamiento se procede a efectuar los trabajos de ingeniería, económicos, legales, y demás actividades para ver si el proyecto es viable o no.

El diseño está orientando a interpretar la forma y el espacio público con criterios físico-estético-funcionales. El diseño urbano trata primariamente el diseño y la gestión del espacio público como por ejemplo el ámbito público, el área pública, o el dominio público y la forma en que los lugares públicos se experimentan y usan. El espacio público incluye la totalidad de los espacios usados libremente en el día a día por el público en general, como las calles, las plazas, los parques y la infraestructura pública. Tiene por objeto programar técnica y económicamente la ejecución de las actuaciones integradas. Su finalidad específica no es otra que la de establecer determinaciones de carácter general, así como específica tanto acerca de la urbanización, de la unidad de actuación, como sobre la reparcelación de los lotes incluidos sus dos partes principales que son:

a) *Elaboración de planos:* El profesional habilitado para el efecto, con los documentos técnicos legales sobre las dimensiones, y su ubicación de la propiedad procede a realizar la mensura necesaria, para luego una vez en gabinete realizar el diseño del Loteamiento más adecuado al polígono siguiendo las normas y Leyes que regulan los Loteamientos, teniendo en cuenta la topografía, inclinación del terreno y los cauces naturales de aguas superficiales y de escorrentía existentes en el lugar, todos estos trabajos se realizan con instrumentos de precisión.

b) *Aprobación del Proyecto:* Una vez que se concluya el diseño del Proyecto se debe presentar la propuesta a la Municipalidad acompañando al Plano, los documentos legales que aseguren la titularidad de la propiedad, así como también todos los documentos exigidos por la municipalidad como solicitud de aprobación, copia del título de propiedad debidamente autenticada, certificado de no-gravamen, presentación de impuesto inmobiliario al día, el proyecto de Loteamiento en papel vegetal u original, cinco copias del informe pericial de calles, Plazas y edificios públicos, patente del profesional al día, presentación del registro del profesional. El proyecto debe ser estudiado por el departamento o dirección de Obras, la Dirección de Planificación Técnica y Gestión Ambiental, el Departamento de Catastro y la Asesoría Jurídica, luego será remitida a la Junta Municipal la cual debe aprobarlo, luego el ejecutivo Municipal promulga la Resolución de Aprobación del Proyecto.

2.- *EJECUCION:* Consiste en el desarrollo de las actividades de construcción de la infraestructura una vez que el Municipio haya aprobado el Proyecto. También en esta se ejecutan los trabajos de mitigación y todo el Plan de Gestión Ambiental contemplado en el proyecto. En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

a)- *Limpeza:* Se realiza una limpieza o desmalezamiento del lugar a fin de ponerlo en condiciones para que las mediciones y los amojonamientos puedan realizarse.

b)- *Amojonamiento:* Consiste en la marcación o replanteo del Plano de Loteamiento en el terreno realizado por profesionales agrimensores para demarcar las calles, manzanas y lotes incluidos las zonas de parques y espacios públicos.

c)- *Apertura de calles:* Es la parte en que mayor movimiento se tiene con maquinarias habilitando las calles que figuran en el diseño del proyecto, se incluyen dentro de los trabajos todas las medidas mitigatorias que figuran dentro del Plan de Gestión Ambiental como ser las cunetas, dispersores de energía, alcantarillado. Según el Plan de Mitigación Ambiental, durante todo el tiempo que dure esta tarea las maquinarias serán reparadas y el mantenimiento de las mismas se hará en los talleres dispuestos para tal efecto fuera el Área del Proyecto.

d)- Arborización: Consiste en la plantación de árboles nativos, especialmente en las calles del Loteamiento, lográndose con esto un mejor aspecto visual del lugar y una ganancia ambiental neta en términos de dispersión de ruidos.

Las fases de Operación y mantenimiento constituyen el punto culminante de todo Proyecto a realizarse, anteceden a estos la planificación, el diseño, y la aprobación del proyecto mismo.

3)- OPERACIÓN: Una vez que se procedió a acondicionar físicamente el polígono del Loteamiento se procede a realizar la venta del producto que se ha preparado, las acciones de esta fase son las siguientes:

a)- Publicidad y Marketing: A través de un programa de publicidad dirigido a los potenciales clientes se trata que estos puedan llegar al conocimiento de la oferta que se realiza, para ello se utiliza los medios de comunicación impresa, radial, audiovisual y otros.

b)- Comercialización: Es la fase o etapa en la cual se va cumpliendo parte de los objetivos de la Empresa Administradora y el propietario; para la comercialización se habilitan oficinas encargadas de atender al público que han accedido a la información a través de la Publicidad y Marketing mencionado y una vez que el cliente acepte las formalidades del contrato de compra-venta se procede a cerrar el trato para ambas partes.

4)- MANTENIMIENTO: El mantenimiento tiene una importancia radical dentro del Plan de Gestión Ambiental ya que se busca no solamente que la zona vaya creciendo en infraestructura y que se vuelva un lugar donde se desarrolle una mejor calidad de vida para los pobladores, sino también que se vayan cumpliendo las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Gestión, esta etapa y así como el Plan de Gestión Ambiental tendrán responsables directos y diferentes en la medida que la responsabilidad se vaya trasladando del propietario al municipio y sus habitantes e incluye las siguientes actividades:

a)- Limpieza periódica: Consiste en la limpieza periódica de los lotes así como el buen mantenimiento de las calles, cunetas y otras infraestructuras instaladas, su beneficio no solamente es estético sino también posibilita la salubridad y seguridad para todos los pobladores.

b)- Equipamiento Paulatino: Consiste en el crecimiento edilicio del lugar y así como también incluye las instalaciones de nuevas infraestructuras y equipamientos que se irán requiriendo para el desarrollo del lugar como comunidad.

5.5.1. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

Durante todo el proceso de los trabajos de acciones físicas, especialmente durante la operación de las maquinas se contará con teléfonos móviles, como también con vehículos de apoyo por cualquier eventualidad.

Las reparaciones y el mantenimiento de las maquinas y otros vehículos se realizarán fuera del área del proyecto y de manera preventiva estas maquinas serán verificadas en el taller antes del inicio de las actividades previstas en el Loteamiento.

Además cualquier desecho que pudiera producirse tanto por las maquinarias, las herramientas y por las actividades antrópicas serán recogidas y dispuestas en lugares apropiados.

5.5.2. ACTIVIDADES PREVISTAS LUEGO DE LA HABILITACION.

Luego de la puesta a punto del Loteamiento, se procede al lanzamiento previo operativo de marketing, esto se realizará mayormente fuera de los límites del emprendimiento a través de los medios masivos de comunicación, también esto involucraría la visita al lugar de los potenciales compradores para evaluar la propuesta de compra.

5.5.3. CRONOGRAMA DE TRABAJO.

A continuación el cuadro muestra el calendario de trabajo tentativo, cabe resaltar que este calendario podría sufrir variaciones ya que al intervenir tantas operaciones técnicas, se debe tener en cuenta que en cada actividad podría haber tanto retraso como adelanto de los trabajos.

OPERRACIONES	TIEMPO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MAS	
		SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
DISEÑO	Elab.de planos.	X	X	X															
	Proceso de Aprobación.				X	X													

6.- DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

6.1.- METODOLOGIA APLICADA PARA LA REALIZACION DEL E.I.A.

RECONOCIMIENTO DEL LUGAR.

Toma de datos en el lugar, relevamiento de datos económicos, sociales, culturales, de servicios entre otros, entrevista con vecinos del lugar, toma fotográfica tanto en el área localizada como en el área de influencia indirecta.

OBTENCION DE DATOS.

Los datos fueron colectados también de la Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censo referente al Distrito de Aregua, y el Departamento Central, que posee datos actualizados colectados de encuesta permanente.

Parte de este trabajo consistió también en la obtención de cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar.

Otra fuente de información fue la Red Mundial de Información –Internet- donde se pudo extraer algunos datos útiles para el efecto y la imagen satelital.

CLASIFICACION Y ORDENAMIENTO DE DATOS.

Una vez obtenido todos los datos se procede a su clasificación, y análisis a fin de poder mesurar correctamente los Posibles Impactos que se podrían generar, y así poder diseñar las medidas de mitigación más efectivas para el determinado Proyecto, para poder implementarlo y poder luego realizar un control efectivo de los mismos.

EVALUACION AMBIENTAL.

Se recurrirá a la identificación de las diferentes acciones que repercutirán en el Ambiente a través de una matriz de chequeo –cusa-efecto-. Para luego analizarlas una por una y por medio de un referente poder calificarlas con valoraciones, y así poder recomendar las medidas más correctas y efectivas, teniendo en cuenta los probables costos que esto pudiera demandar a fin de que el proyecto sea ecológicamente equilibrado, socialmente aceptado, y económicamente viable. De esta manera el EIA ayuda a considerar el ambiente en la elaboración del proyecto de Loteamiento a fin de que sea lo más compatible posible con el Ambiente.

PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

El Plan de gestión Ambiental tiene en cuenta una auditoría Ambiental que recogerá básicamente las prácticas a realizarse monitoreando constantemente, se incluye un Plan de Concienciación Ambiental a Aquellas personas que

intervendrán directa o indirectamente en el proyecto, esto a fin de mitigar los posibles Impactos Negativos. Cabe mencionar también que se fijan los responsables directos de cada etapa del proyecto.

6.2.- DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS

En este párrafo se analiza las informaciones relacionadas a los impactos significativos que eventualmente pueda ocasionar al medio ambiente el proyecto propuesto, en la fase operativa del mismo vale decir el de limpieza del predio, amojonamiento y apertura de calles y la última etapa que consiste en el posesionamiento de los propietarios y la construcción de sus viviendas. Además se mencionan las medidas correctivas recomendadas que atenúan o eliminan los efectos de los impactos negativos suscitados.

Durante la ejecución del proyecto y en especial en la fase de asentamiento de los nuevos dueños se generan impactos positivos en el medio socio económico en cuanto que aumenta la oferta y la demanda de insumos y materiales para la construcción y equipamiento de las viviendas, aumento de la oferta y demanda de los bienes de consumo y servicios y de mano de obra de manera directa e indirecta, y por ende el nivel de consumo dinamizando el comercio en el área de influencia directa del proyecto.

A continuación se clasifican y citan los probables impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles que puede generar la implementación del proyecto.

Estos impactos están descriptos para las diferentes fases del proyecto, para lo cual se elaboró una lista de causa y efecto incluyendo los elementos que conforman el proyecto.

6.2.1.- IMPACTOS POSITIVOS

	ETAPA DE DISEÑO
	ELABORACION DE PLANOS
	Generación de empleos
	PROCESO DE APROBACION
	Ampliación del núcleo urbano
	Mayor ingreso al fisco y a la comuna
	ETAPA DE EJECUCION
	LIMPIEZA
	Generación de empleos
	Aumento de nivel de consumo local por empleados ocasionales
	AMOJONAMIENTO
	Generación de empleos
	APERTURA DE CALLES

	Ampliación y mejoramiento de la red vial
	Plusvalía de lotes
	Generación de empleos
	Ampliación del núcleo urbano
	ARBORIZACION
	Fijación de anhídrido Carbónico y producción de oxígeno
	Efecto amortiguarte sobre ruidos externos acción de fijación del suelo evitando la erosión
	Mejoramiento de la calidad de agua
	Sirve de habitat para las aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos
	Incide en la buena salud de la población
	Mejoramiento de la calidad de vida
	Mejoramiento del paisaje mejorando el aspecto visual del lugar
	Generación de empleos
	Plusvalía de lotes
	ETAPA DE OPERACION
	PUBLICIDAD Y MARKETING
	Generación de empleos
	Mayor Consumo
	Utilización de Medios de comunicación
	Plusvalía de lotes
	COMERCIALIZACION
	Generación de empleos
	Utilización de medios de comunicación
	Ampliación del núcleo urbano
	Mejoras en la calidad de vida
	Aumento de nivel de consumo
	Ingreso al fisco y al arca municipal
	Plusvalía de lotes
	MANTENIMIENTO
	LIMPIEZA PERIODICA
	Generación de empleos
	Mayor consumo local por empleados ocasionales, temporales o permanentes
	Mejoramiento en la calidad de vida
	Seguridad
	Salud

		Plusvalía de lotes
		EQUIPAMIENTO PAULATINO (tendido eléctrico y de red agua corriente)
		Mejoramiento en la calidad de vida
		Salud
		Circulación de dinero o aumento de nivel de consumo
		Generación de empleos
		Plusvalía de lotes
		Ingreso al fisco y al arca municipal
		POSESIONAMIENTO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDA POR EL NUEVO DUEÑO
		CONSTRUCCION DE CERCAS Y VALLADOS PERIMETRALES
		Seguridad
		Generación de empleos
		Plusvalía de lotes
		Ingreso al fisco y al arca municipal
		Aumento de las demandas y ofertas de insumos y materiales de construcción y ferretería.
		Dinamización de la economía local y de la circulación monetaria
		CONSTRUCCION DE VIVIENDAS POR LOS NUEVOS DUEÑOS
		Mejoras de la calidad de vida
		Plusvalía de los lotes de terrenos
		Seguridad y bienestar de los nuevos pobladores
		Ingreso al fisco y al arca municipal
		Generación de empleos
		Aumento de la demanda de bienes de consumo y de servicio
		Aumento de la demanda y de la oferta de materiales de construcción ferretería, carpintería
		Dinamización de la economía local y de la circulación monetaria
		6.2.2.- IMPACTOS NEGATIVOS
		ETAPA DE EJECUCION
		LIMPIEZA
		Eliminación de algunas especies herbáceas
		Destrucción de especies arbustivas

		Destronque de especies de arboles
		Alteración y perturbación del habitat de aves, pequeños mamíferos reptiles e insectos
		APERTURA DE CALLES
		Polución del aire por materiales particulados, combustible quemado y emisiones de maquinaria.
		Ruido
		Erosión
		Alteración del paisaje
		Alteración de la geomorfología
		Sedimentación, y calidad de agua
		Desmalezado de especies herbáceas
		Destrucción de especies arbustivas
		Destronque de especies de arboles
		Alteración y perturbación del habitat de aves, pequeños mamíferos reptiles e insectos
		Seguridad física de las personas
		Cambio en el uso del suelo
		MANTENIMIENTO
		LIMPIEZA PERIODICA
		Nivel de ruido
		EQUIPAMIENTO PAULATINO
		Cambio en el uso del suelo
		Seguridad
		Cambio en la geomorfología
		Disminución de hierbas y arbustos
		Alteración y perturbación del habitat de aves, pequeños mamíferos, reptiles. e insectos
		Aumento de nivel de consumo
		Mejoramiento de la calidad de aire por la arborización
		POSESIONAMIENTO Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS POR LOS NUEVOS DUEÑOS
		CONSTRUCCION DE CERCAS Y VALLADOS PERIMETRALES Y DE VIVIENDAS
		Alteración del paisaje
		Cambio en el uso del suelo
		Tala y destronque de árboles y arbustos
		Eliminación de especies herbáceas
		Alteración y perturbación del habitat de aves, pequeños mamíferos, reptiles. e insectos
		Exposición del suelo a la erosión
		6.3.- IMPACTOS MEDIATOS E INMEDIATOS

		6.3.1.- IMPACTOS INMEDIATOS
		La limpieza de terreno y la apertura de calles son las operaciones que causaran el impacto más inmediato al alterar el paisaje, además Destruir el habitat de los animales, y al ser afectados las hierbas, arbustos y árboles.
		El ruido, polvo producidos por las maquinas que trabajan en la implementación del proyecto, además alteran el paisaje, afectaran a los vegetales, y alterara a los animales, y la integridad de las personas estarán bajo riesgo, productos utilizados por las maquinarias, como aceites, y combustibles.
		Los empleos inmediatos generados por los trabajos a ejecutarse.
		6.3.2.- IMPACTOS MEDIATOS
		Acumulación de la materia orgánica por limpiezas periódicas.
		El equipamiento paulatino genera impactos en salud y seguridad de las personas.
		6.4.- IMPACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS
		6.4.1.- IMPACTOS DIRECTOS
		Alteración de calidad de aire por partículas de polvo y humo
		Impermeabilización del suelo por compactación del mismo Ocasionado por el tránsito de maquinarias, produciendo un mayor escurrimiento superficial de las aguas de lluvias Formación de canales y cárcavas causadas por la erosión pluvial.
		Alteración de habitat de especies animales.
		Eliminación de flora.
		Alteración del paisaje
		Mayor ingreso al fisco y al municipio.
		Generación de empleos.
		6.4.2 IMPACTOS INDIRECTOS
		Aumento de plusvalías de los terrenos de la zona
		Aumento de consumo a nivel local
		Mejoramiento de las vías de comunicación
		Degradación de suelos
		6.5.- IMPACTOS REVERSIBLES E IRREVERSIBLES
		6.5.1.- IMPACTOS REVERSIBLES
		Erosión
		Eliminación de arboles
		Nivel de ruido durante la operación de apertura de calles

		Seguridad de trabajadores durante etapa de operación
		Fijación de sedimentos, y del suelo por las raíces de árboles
		Que los arboles alteran el paisaje positivamente
		La limpieza periódica incide en la salud y calidad de vida.
		6.5.2.- IMPACTOS IRREVERSIBLES
		Cambios en el uso del suelo
		Destrucción del hábitat de animales, insectos y vegetales
		Ampliación del núcleo urbano
		Plusvalía de lotes
		Ingreso al fisco y al municipio
		Cambio en la geomorfología
		Ampliación de la red vial
		Mejoramiento de la calidad de vida
		Incidencia en la salud, y seguridad
		Aumento del nivel de consumo
		Alteración del paisaje
		Mejoramiento de la calidad del aire por la arborización

7.- PLAN DE GESTION AMBIENTAL

7.1.- PLAN DE MITIGACION

A continuación se citan las medidas mitigatorias de los impactos negativos que se producirán con la implementación de proyectos, de modo que los propietarios y la comuna reciban un proyecto ambientalmente sustentable y equilibrado, donde no se presenten desorden de carácter ecológico, futuros e imprevistos, a si los habitantes desarrollaran sus vidas en un ambiente saludable.

7.2.- CUADRO DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACION

AREA	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS MITIGATORIAS
SUELO	Degradación de los Suelos	Evitar dejar el suelo desnudo en cualquier operación realizada.
		Proteger las cunetas contra la erosión por medio del empastado en lugares de mucha pendiente libre de cobertura vegetal.

SUELO	Derrame de combustible y otros derivados fósiles.	Que las reparaciones de las maquinas así como también los mantenimientos se efectúen en un lugar o taller de la zona y no en la zona de Loteamiento.
		Verificar que las maquinarias se encuentren en optimas condiciones sin presentar perdidas de ningún tipo de fluido
AIRE	Polución del aire y ruidos.	Evitar realizar las tareas con maquinarias pesadas cuando el suelo este excesivamente seco sobre todo después de un larga sequia.
		Limitar el horario de trabajo cuando las operaciones sean ruidosas
AGUA	EROSION HIDRICA	Construcción de obras hidráulicas como canales, cunetas, a fin de dirigir las aguas pluviales.
		Construir disipadores de energías como escaleras, y lomadas a fin de disminuir la energía cinética de los fluidos.
		Plantar árboles en lugares con mucha pendiente
		Mantener los lugares no habitados con gramas, y árboles o cualquier otro tipo de cobertura vegetal.
	ACUMULACION DE AGUAS.	Construcción de canales de desagüe, así como darle el mantenimiento adecuado periódicamente
CONTAMINACION DE AGUAS SUBTERRANEAS	Que se anexe al contrato de compra-venta de los lotes donde se estipule la obligatoriedad a los propietarios de los lotes de construir cámara séptica y la disposición en pozos absorbentes o pozos negros para evitar la contaminación directa de aguas subterráneas.	
ANIMALES	DESTRUCCION DE HABITAD DE ANIMALES	Concienciar a los futuros pobladores a fin de preservar a los pequeños animales especialmente aves.
		Precaver a los operarios de maquinarias, y a los que realizan las limpiezas a fin de no destruir las madrigueras, y nidos de los animales que pudieran encontrar.
	DESPLAZAMIENTO DE AVES	Arborización con árboles frutales
		Evitar las instalación de pequeñas industrias que con sus ruidos alejen las aves

VEGETALES	TALA DE ARBOLES		Solo destroncar aquellos arboles que imposibiliten totalmente la ejecución del proyecto y la construcción de viviendas Plantar árboles para reponer los talados
	DEGRADACION VEGETAL		Plantar árboles 3 arbolitos por 1 talado
			Poner a conocimiento de los futuros pobladores de las normas edilicias que estipulan que solo el 75% de la superficie pueden estar cubiertas por construcción.
			Plantación de árboles en los lotes, calles y los espacios públicos.
			Que en el anexo de contrato de compra-venta de lote se estipule medidas de conservación de los arboles de las calles, y de los lugares públicos, también que se ponga al conocimiento de los compradores sobre el Plan de Gestión Ambiental a fin de hacerlos co-responsables y parte del equilibrio armónico del lugar donde viven.
HUMANO	SEGURIDAD, BAJO RIESGO		Instalar elementos de primeros auxilios en la zona cuando se realicen las tareas con las maquinarias pesadas. Tener a disposición vehículos, y teléfonos celulares para trasladar, y comunicarse a los centros asistenciales más cercanos.
GENERAL	CONTAMINACION GENERADA POR LA INTERVENCION ANTROPICA		Instalar basureros en el predio y un sistema de evacuación fuera de la propiedad a fin de eliminar las basuras que puedan generarse durante las operaciones.
GENERAL	CONTAMINACION GENERADA POR LA INTERVENCION ANTROPICA		Que los vecinos y la inmobiliaria gestionen ante el municipio un sistema de recolección de residuos sólidos cuando el volumen de desechos sea mayor.

7.3.- La CAMARA SEPTICA Y LOS EFLUENTES DOMESTICOS

El problema de los efluentes cloacales está íntimamente relacionado con la contaminación ambiental, ya que constituye una de sus causas. Con el aumento de la población y la presión que genera en su entorno, que lógicamente van en aumento: No solo es el incremento lógico de las aguas residuales domésticas y cloacales sino también de los residuos industriales.

Esto por supuesto no es un argumento contra la expansión urbana sino solo un llamado de atención contra un problema que proviene de la falta de previsión, y organización de los municipios que deberían ofrecer una infraestructura adecuada.

Es de conocimiento público que en las áreas que cuentan con pozos ciegos como es el caso de la mayoría de nuestras ciudades las napas freáticas son afectadas y contaminadas por el contacto del agua subsuperficial con los efluentes residenciales, este comentario refleja la importancia de la implementación de proyectos de tratamientos de efluentes

7.4.- CONSTRUCCION DE CAMARAS SEPTICAS

La cámara séptica casi se podría llamar el corazón ecológico del sistema. En esta cámara los líquidos permanecen retenidos de 24 a 48 horas; se acumulan en un volumen, para una vivienda convencional, cercana a los 1500 litros. El largo de la cámara séptica es el doble o el triple con relación al ancho. La diferencia de altura entre la admisión y la salida es de 5 cm., y la profundidad 1,20 metros

En general, para el gasto de una persona, hay que pensar en 130 litros por persona y por día.

En la cámara séptica se almacenan las natas y sólidos que forman el lodo séptico. Una vez realizada la digestión anaeróbica reducen su volumen. Si estos tanques operan de manera adecuada y el mantenimiento es eficaz, el resultado de este proceso es un líquido clarificado y podrá ser vertido en el suelo sin grandes problemas.

La cámara séptica es una fosa de cemento con bloques de ladrillos que posee dos (2) compartimientos; en el primero sedimentan los sólidos y asciende la materia flotante, el líquido aclarado en parte fluye por una salida sumergida hasta el otro compartimiento en donde se realizan los procesos de oxidación de la materia orgánica por bacterias anaeróbicas. La materia flotante y los sólidos depositados en el primer compartimiento de la cámara pueden mantenerse entre seis (6) meses a años, durante los cuales completan su proceso de descomposición y estabilización anaeróbica convirtiéndose en lodo, el cual debe ser extraído periódicamente manteniendo así en buenas condiciones y eficaz funcionamiento de la cámara.

El primer compartimiento debe ser correctamente dimensionado, de manera que la licuefacción de los sólidos orgánicos se realice adecuadamente lo que se complementa con el otro compartimiento en el cual se aloja el filtro que tiene como objetivo generar la superficie sobre el cual se multiplica la colonia de bacterias anaeróbicas que completan el proceso de depuración y estabilización de la materia orgánica que se transforma en lodo.

Lo que se ha logrado con el uso de esta tecnología es sencillamente respetar el ciclo de la materia orgánica, vale decir que hemos integrado o intercalado al sistema un elemento que permite la transformación biológica natural de los sólidos orgánicos, obteniendo por resultado los lodos que pueden ser utilizados

como abono en los jardines y empastados y agua con cierta depuración que puede ser reutilizada para el riego de los jardines y otros.

Es muy importante tener en cuenta que en las cámaras de inspección se deberán colocar filtros de grasas y aceites (desengrasadores) para evitar la mortandad de los microorganismos (bacterias) descomponedores y depuradores. Hay que evitar en lo posible la mezcla de las aguas cloacales con las aguas del lavado y de la cocina.

El líquido tratado en la cámara séptica se fluye al pozo ciego o pueden ser filtrados al subsuelo a través de un colchón filtrante.

7.5.- MANTENIMIENTO

Monitoreo y limpieza de la cámara de inspección, y cámara séptica: Estos deben ser monitoreados constantemente, especialmente después de las lluvias, y con más frecuencia durante el verano que es el tiempo cuando más se utiliza el agua, esto a fin de prever el correcto funcionamiento de todo el sistema de tratamiento de las aguas negras.

La cámara séptica debe ser inspeccionada regularmente, y se deben evacuar todos los sedimentos sólidos que hubieren decantado así como la espuma, aceites y grasas que se encontraran en ella. Luego se procede al envío de estos restos a la zona del relleno sanitario.

Finalmente es fundamental que se instale en el hogar un sistema de tratamiento de aguas negras, el más efectivo es la cámara séptica bien construida acompañando al pozo ciego, la solución es simple y los beneficios a corto y largo plazo en términos de salud, y un ambiente ecológicamente equilibrado son numerosos.

7.6.- PERSONALES REQUERIDOS, COSTOS

En el siguiente cuadro se resume la cantidad aproximada de personal y los costos requeridos para ciertas medidas de mitigación dentro del proyecto, especialmente en la etapa de ejecución del proyecto.

MEDIDAS MITIGATORIAS	PERSONALES REQ.	COSTO EN Gs.
Construcción de lomadas.	4	800.000
En la limpieza recoger los restos disponiendo en lugares adecuados.	3	600.000
Empastados de cunetas en lugares, con pendientes pronunciadas.	5	1.000.000
Arborización, protección y cuidados de los arbolitos.	2	400.000
TOTAL	14	2.800.000

Las medidas de mitigación ya contempladas de alguna manera por la Empresa Administradora y el propietario no se mencionan en el cuadro precedente. De igual manera el propietario puede implementar medidas más solidas y efectivas teniendo como base el presente documento.

8.- CONCLUSION

El proyecto presentado contiene como toda actividad antrópica su grado de impactos negativos, pero en la sumatoria de impactos encontramos que los impactos positivos son mayores que los negativos y por tanto será beneficioso dicha actividad especialmente en el sector socio económico.

Como se puede observar no existen ningún componente en la instalación del proyecto que sea altamente contaminante o degradante al ambiente, y en aquellas faces o lugares donde se podrían presentar la aplicación de las medidas mitigatorias amortiguaran grandemente el efecto negativo que podrían presentarse.

Notamos también que el proyecto tendrá muchas repercusiones económicas favorables en la región que está en plena expansión urbana y con gran crecimiento poblacional, punto al cual no hay que restar importancia teniendo en cuenta la necesidad que tiene el distrito de un mayor flujo económico dentro de la comunidad.

Se debe mencionar igualmente que la magnitud del proyecto hace que estas prevenciones y medidas mitigadoras sean muy efectivas.

Se concluye por tanto que el proyecto es ambientalmente equilibrado, socialmente justo, y económicamente viable.

9.- Bibliografía.

- **Leal José (1997):** Guías para la EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL de Proyectos de Desarrollo Local para Instituto Latino Americano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES – Santiago – Chile 1948.
- **Canter Larry W. (1998):** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental UNIVERCIDAD DE OKLAHOMA – EE.UU. 2DA. ED. 841 P.
- **Cadeg. 2000:** Los retos de la Competitividad; Gobierno, Empresa y Empleo en Paraguay. Asunción, Paraguay. Pág. 254.
- **Ley 294/93:** de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Idea:** Guía de Derecho Ambiental del Paraguay 210 p.
Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (2002).

10.- Consultor:

Lic. Geol. Carlos A. Burgos G. SEAM-I-410.

10.1. Colaborador:

Ing. Agr. Juan Bautista Romero M.

11. Anexos:

Fotocopia Autenticada de la Cedula de Identidad del Proponente.

Certificado de Cumplimiento Tributario del proponente.

Fotocopia autenticada del Título de propiedad asiento del proyecto.

Planos de Loteamiento Tamaño A3.

Imagen Satelital de Ubicación del Proyecto.

Copia de carta topográfica con ubicación del proyecto.

Mapas temáticos del Proyecto (Shp, A3, JPG)

+++++