Relatorio de Impacto Ambiental

I. INTRODUCCIÓN

Es fundamental cambiar el modo de relacionarnos con el mundo natural. El desarrollo sustentable es la alternativa a elegir a fin de emplear los recursos naturales no comprometiendo con la utilización irracional de los mismos a las generaciones futuras.

Todo proyecto de desarrollo debe regirse por recomendaciones técnicas actualizadas, de tal modo que la intervención dentro de un área natural pueda amortiguar el impacto, a fin de usufructuar sus beneficios y minimizar las consecuencias negativas.
Este proyecto pretende crear las condiciones mínimas necesarias para hacer compatibles los procesos de crecimiento y la protección del medio ambiente, teniendo como objetivo el uso sustentable de los recursos naturales.

Para compatibilizar esta actividad, se presenta el estudio técnico, para de esta manera identificar los posibles impactos generados por dichas actividades y sugerir o realizar prácticas y/o actividades que minimicen los mismos, a través de las exigencias de la Ley Nº 1.561/00 de la Secretaria del Ambiente, a la LEY Nº 294/93 de Evaluación de Impacto ambiental y su Decreto Reglamentario N 453/2013.

II. OBJETIVOS

1. Objetivos Generales:

- Identificar los impactos ambientales temporales y permanentes que se producen durante la ejecución del proyecto.
- Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación, de los impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

2. Objetivos específicos

- El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Estudio de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario Nº 453/2013 y 954/2013.

III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO

Identificación: LOTEAMIENTO

Clase de Proyecto: PROYECTO EN EJECUCIÓN

2. NOMBRE DEL PROPONENTE

Proponente: MARMORI S.A.
Dirección: Asunción - Central

3. DATOS DEL INMUEBLE

Superficie: 5 Has. con 2.700 m^2
Finca Nº: GO6/3515
Padrón Nº: 3889
Lugar: Manzana Cocuere
Distrito: San Juan Nepomuceno
Departamento: Caazapá

4. ACCESO Y UBICACIÓN



Figura 2: Croquis de ubicación y acceso.

5. PROYECTOS ASOCIADOS.

No existen proyectos asociados.

6. TIPO DE ACTIVIDAD

Loteamiento

7. TECNOLOGÍA Y PROCESOS QUE SE APLICAN

El levantamiento de información incluye la inspección en terreno, la recopilación bibliográfica y el desarrollo de estudios específicos, tales como topografía, arquitectura básica y de detalles, ingeniería básica y caracterización biofísica del área.

8. Servicios

Suministro de energía: ANDE
Agua: Junta de Saneamiento.

9. Generación de ruidos

Sin relevancia, bajo impacto. El ruido generado será por los vehículos que accederán al lugar.

10. Emisiones a la atmósfera

Sin relevancia, bajo impacto. Emisiones de gases por los vehículos que accederán al lugar.

IV. ÁREA DE ESTUDIO

1. Ubicación geográfica

Basados en los documentos proporcionados por el proponente del presente proyecto, como título de la propiedad, carta topográfica, imagen satelital y plano de la propiedad, como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego en el campo, se pudo corroborar que la propiedad objeto de este proyecto se halla ubicado en el Distrito de San Juan Nepomuceno, Departamento de Caazapá.

La Georreferenciación del proyecto está dado en Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator) y fue efectuada con un GPS Garmin Etrex Vista siendo su ubicación de:

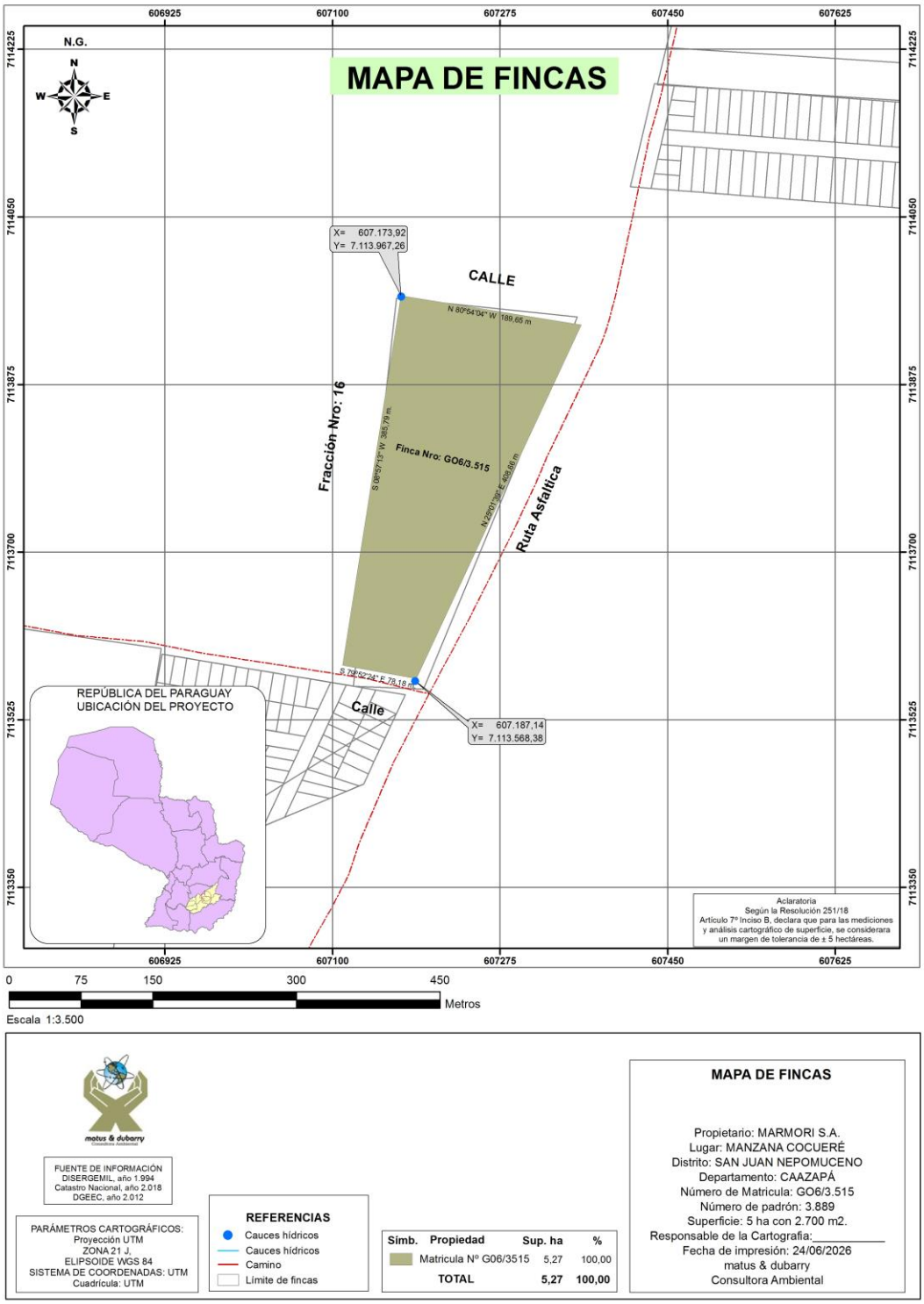
ZONA 21 J UTM	
X	**Y**
607187	7113568

Según la escritura legal de titulación, la superficie de la propiedad consta de 5 Has 2.700 m^2.

1.1. Área de Influencia Directa – Indirecta

- **Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe de forma directa los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de la finca, que pueden recibir impactos de forma indirecta, productos de las acciones del proyecto.

Mapa de ubicación de la finca



V. ALCANCE DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- **Topografía**

El área se presenta con una forma de llanura, sedimento aluvial, con pendientes variables que van desde 0 a 3 %, posee drenaje muy pobre, con pedregosidad nula.

- **Agua:**

Según los datos aportados por el propietario y los datos obtenidos a través de la verificación técnica y a través de imagen satelital, podemos apreciar que la finca no cuenta un cauce hídrico.

- **Hidrología:**[1]

No atraviesan cauces hídricos por la propiedad.

- **Clima:**[2]

Las temperaturas máximas llegan a 37ºC y las mínimas llegan a 1ºC, la media es de 21ºC, se constituye en uno de los departamentos con mayor cantidad de precipitaciones.

2. Medio biológico[3]

La naturaleza agreste de la región, a lo largo de la Cordillera de Caaguazú es una muestra de la rica vegetación del país, en esa zona. Todo el departamento está en la **Ecorregión de la Selva Central**. Las tierras boscosas sufren las consecuencias de destinar la tierra a la ganadería, así como el uso descontrolado de la tecnología que no protegen la integridad del suelo, son problemas que afectan el departamento. Las especies vegetales en peligro de extinción están el cedro, el yvyra paje, el yvyra asy, el nandyta; entre las especies animales más afectados se encuentran la tiririca, el margay, el lobopé y el aira´y.

Flora: Los bosques cubren aproximadamente el 20% de la superficie departamental. Los bosques altos continuos constituyen el 7% del total en la región Oriental. Las especies arbóreas con frecuencia superior al 10% suelen ser el laurel hu (Ocotea suaveolens), loro blanco (Bastardiopsis densiflora), aguaí (Chrysophyllum marginatum) y guatambú (Baulforodendron riedelianum). Las especies predominantes son: lapacho (Tabebuia sp.), yvyrá pytá (Peltophorum dubium), incienso (Myrocarpus frondosus), cedro (Cedrela fissilis), urunde-y mí (Astronium urendeuva), guatambú (Baulforodendron riedelianum), curupa'y (Piptadenia rigida), peroba (Aspidosperma polyneuron), yvyraró (Pterogyne nitens), laurel (Ocotea minarum), peterevy (Cordia tricótoma).

Fauna: Las formaciones boscosas poseen una rica biodiversidad animal, cuyas especies características son entre los mamíferos: carayá (Alouatta caraya), mycuré (Didelphys sp.), tamandua (Tamandua tetradáctila), especies de murciélagos (Artibeus sp., Desmodus sp.), monos (Cebus sp., Alouatta caracya), aguará popé (Porción cancrivorus), coatí (Nasua sp.), tirica (Leopardus sp.), yaguarundí (Herpailurus yaguarondi), guazú pytá (Mazama americana), roedores (Oryzomys spp. Akodon spp. Dasyprocta azarae). Las aves más representativas son: ynambú (Crypturelus sp., Nothura maculosa), buitres o yryvú (Cathartes spp. Coragyps atratus, Sarcoramphus

[1,2,3,,] *Atlas Censal del Paraguay. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censo*

papa), gavilanes y halcones (Buteo spp., Heterospizias meridionales, Milvago spp., Falco spp.), mytú (Crax fasciolata), yeruti (Columbina spp., Leptotila verreauxi), jacu poí (Penelope superciliaris), gua'a caninde (Ara caninde, Ara spp., Aratinga spp., Nandayus nenday), tingasu (Piaya cayana), anó (Crotophaga ani), piririta (Guira guira), buhos y lechuzas (Bubo virginianus, Otus cholita, Glaucidium brasilianum), urutaú (Nyctibius griseus), mainumby (Phaethornis eurynome, Thalurania furcata,Chlorostilbon aureoventris), suruku'a (Trogon surrucura), tucanes (Pteroglosus castanotis, Ramphastos dicolorus), carpinteros (Colaptes campestres, C. melanochloros, Celeus spp., Picumnus spp., Dryocopus spp.), aka'e pará (Cyanocorax chrysops) y otras especies del orden Passeriformes. Sapos y ranas de monte (Bufo spp., Hyla spp. Phylomedusa spp. Scinax spp., Leptodactylus spp. Physalaemus spp.). Entre los reptiles se citan las serpientes (Leptotyphlops spp., Eunectes notaeus, Micrurus spp., Chironius spp., Clelia spp., Helicops spp., Leptophis spp., Philodryas spp., Sibynomorphus spp., Crotalus spp.).

3. Medio socio económico

Caazapá produce algodón, soja, caña de azúcar, maíz y mandioca. La ganadería no es un rubro muy importante dentro de la economía del país. Se destaca en cuanto a la producción de soja. Se la llama "el granero de la Región Oriental", por la gran cantidad de granos producidos en esa zona. Hace 30 años gran parte de la actividad económica de la región era la explotación forestal, pero últimamente ha decaído enormemente. En cuanto a la industria, apenas unas pocas plantas industriales están asentadas en la región. La gran parte de las que están se dedican al procesamiento de alimentos, miel, caña dulce, almidón.

4. Medio sociocultural:

El departamento cuenta con 51 instituciones de enseñanza de nivel medio. En cuanto a escuelas de nivel primario, en la zona de supervisión "A" con asiento en Caazapá, tiene 79 instituciones de los cuales solamente 4 tienen hasta el tercer ciclo. La supervisión de la zona "B" San Juan Nepomuceno cuenta con 105 escuelas, en 27 de las cuales funcionan grados del tercer ciclo. Igualmente la supervisión zona "C" de Yuty tiene 57 escuelas de las cuales 6 tienen hasta el tercer ciclo. La zona "D" con asiento en Abaí, tiene 63 escuelas, y 8 de ellas tienen hasta el tercer ciclo. La supervisión de la zona "E" Tavaí, cuenta con 39 escuelas, de las cuales 4 instituciones tienen grados del tercer ciclo. En el departamento de Caazapá también funcionan varias facultades. En la capital departamental se cuenta con las carreras de Veterinaria y Agronomía de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), también funcionan universidades privadas como UNINORTE, UTIC. En la ciudad de San Juan Nepomuceno, se dispone de carreras universitarias mediante la Universidad Católica (subsede San Juan Nepomuceno) que depende de la sede de Villarrica; funciona igualmente UNINORTE. En las tres principales ciudades, San Juan Nepomuceno, Yuty y Caazapá, hay institución de formación docente. Se imparte enseñanza de nivel inicial en 205 instituciones; educación primaria en 402 instituciones y en 51 instituciones la enseñanza de la educación media. La educación en el departamento incluye educación indígena.

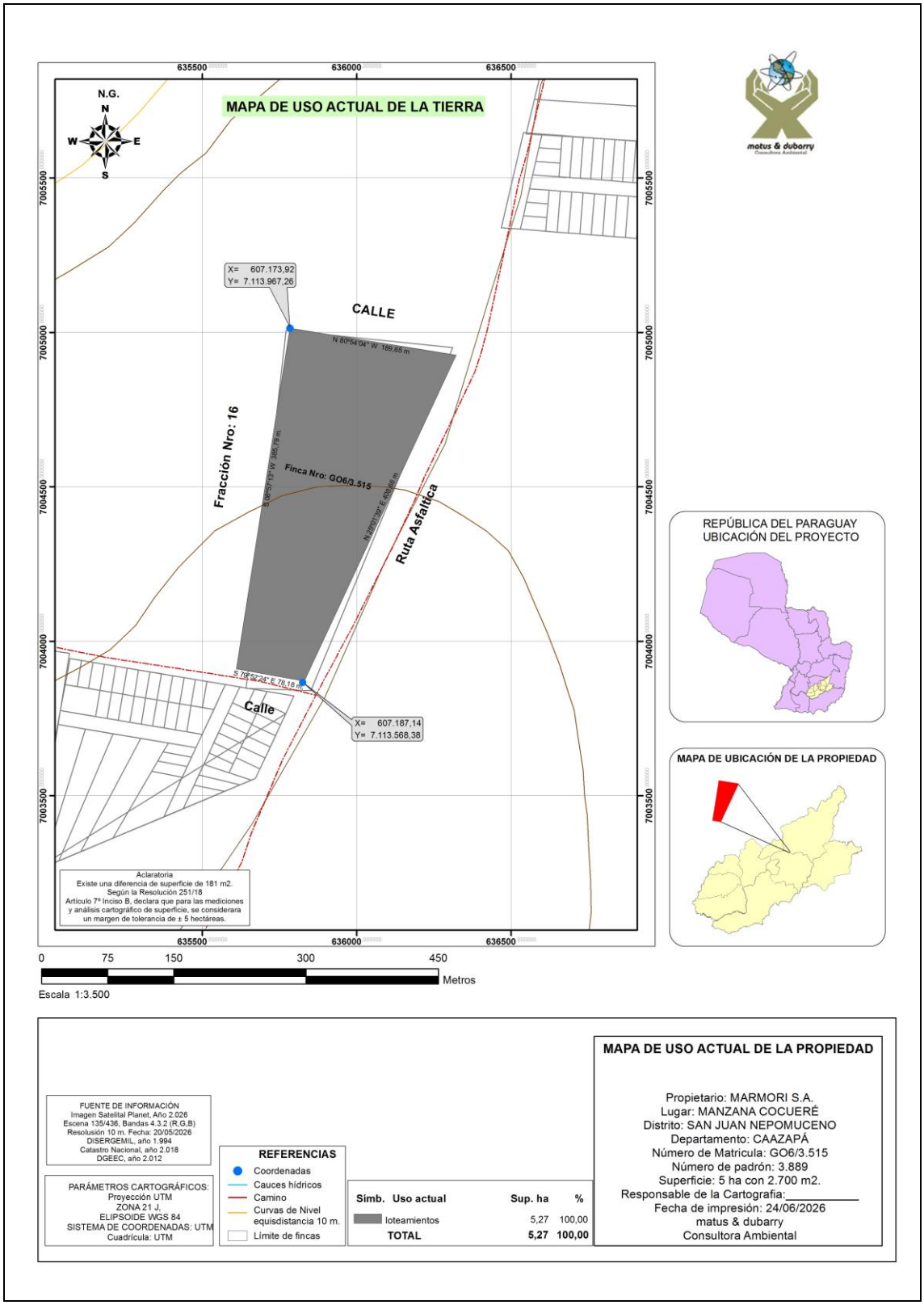
VI. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

1. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Cuadro Nº 3. Uso actual del emprendimiento.

Símb.	Uso actual	Sup. ha	%
	loteamientos	5,27	100,00
	TOTAL	**5,27**	**100,00**

Mapa de Uso Actual del suelo en el área del proyecto

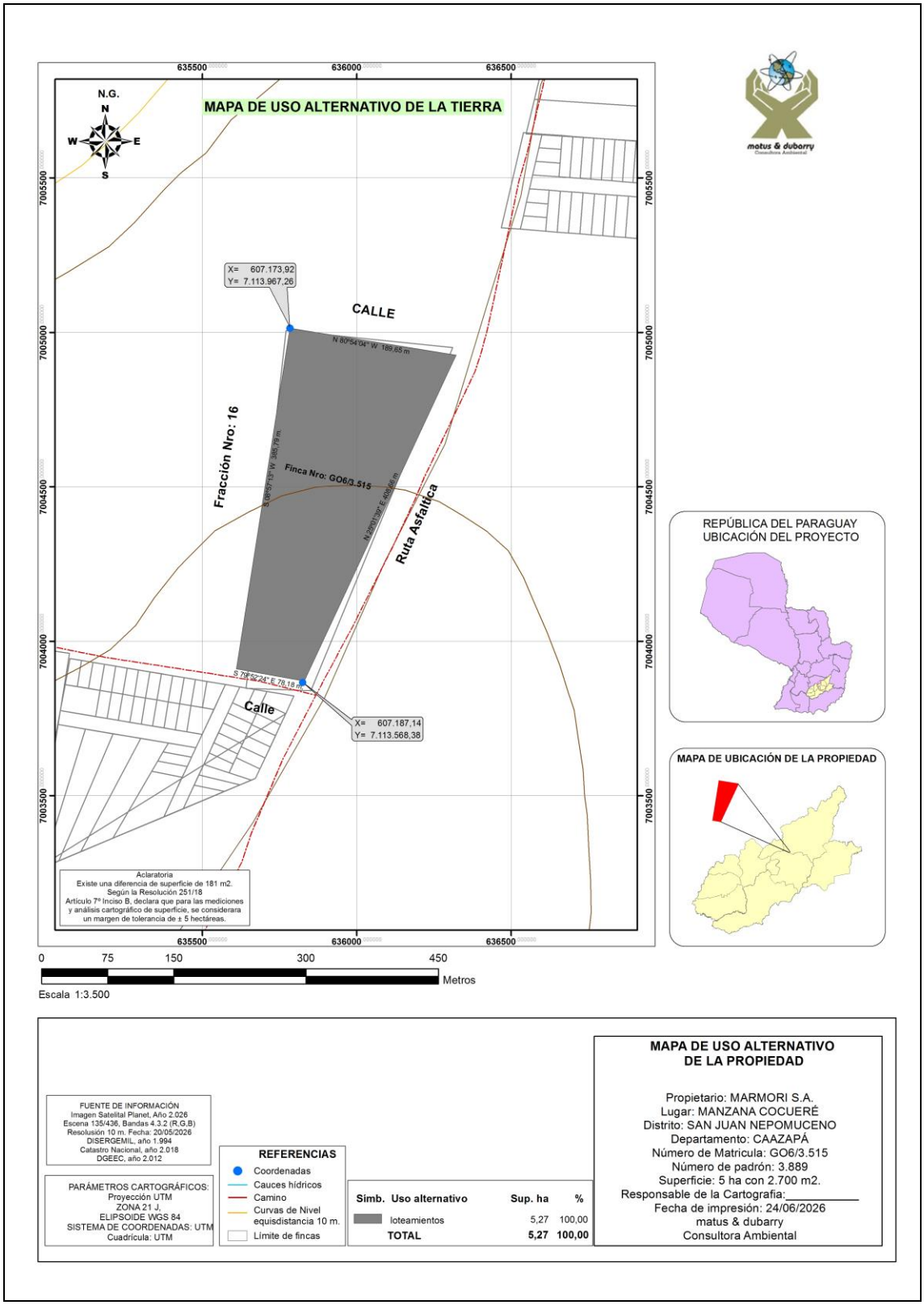


2. USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Cuadro Nº 4. Uso alternativo del emprendimiento.

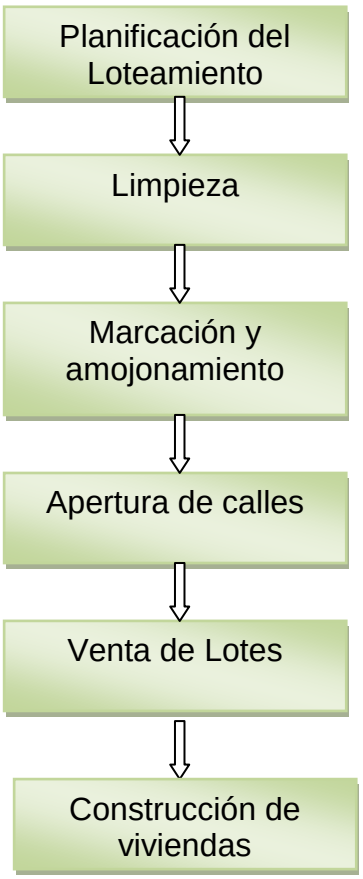
Símb.	Uso alternativo	Sup. ha	%
	loteamientos	5,27	100,00
	TOTAL	**5,27**	**100,00**

Mapa de Uso Alternativo del suelo en el área del proyecto



3. PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

FLUJOGRAMA DE PROCESOS:



Primera etapa (A EJECUTARSE):

- Planificación: Donde se incluye el proceso de elaboración y diseño del proyecto propiamente dicho.
- Limpieza del terreno a ser loteado: El trabajo consiste, en la limpieza y nivelación del terreno con el objeto de acondicionar el lugar y montar las bases para las tareas que se llevarán cabo con posterioridad.
- Marcación y amojonamiento: En esta etapa se realizan 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 (Planta urbana). Cabe señalar que todos estos trabajos se realizan respetando las normas y leyes vigentes al respecto. A fin de demarcar las manzanas, la cantidad de lotes que incluyen cada manzana, calles y plazas, se procede en esta instancia a colocar los mojones correspondientes. Para ello se tiene en cuenta el Plano de Loteamiento.
- Apertura de calles.

Segunda etapa:

- Venta de lotes: se realiza previa promoción u otras actividades previstas por el propietario para el efecto. Así mismo el tiempo de lanzamiento queda a criterio del propietario del proyecto según estrategias de marketing.
- Construcción de viviendas.

Infraestructura de servicios básicos:
Servicios de electricidad: El área cuenta con el servicio de energía eléctrica distribuida por la Administración Nacional de Energía Eléctrica (ANDE).
Servicio de abastecimiento de agua: Junta de saneamiento
Servicio de recolección de residuos sólidos: Recolección municipal.

VII. DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVA PARA EL PROYECTO PROPUESTO

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de las operaciones y el mantenimiento de las instalaciones, propuestos en el presente proyecto, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de producción con un enfoque de uso sustentable de los recursos naturales existentes en el inmueble.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar las tareas en fase de operación y mantenimiento del proyecto sobre:

- El suelo;
- La flora terrestre;
- La fauna terrestre;
- La atmósfera;
- La sociedad local.

Además, con cada actividad del proyecto fueron considerados los siguientes puntos:

- Medidas de seguridad para la manipulación de productos;
- Deposición de basuras en lugares destinados para los mismos;
- Mantenimiento de los caminos de acceso;
- Equipos de Protección contra incendios.
- Equipos de Protección Personal (EPI)

Los impactos positivos implican una alta trascendencia por cuanto que la actividad redundará en la creación de fuentes de trabajo para la sociedad local, hecho que representa un importante lineamiento en cuanto a los objetivos de establecer y desarrollar emprendimientos capaces de generar recursos para la población, especialmente a las ubicadas en el área de influencia directa del proyecto.

VIII. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración ambiental.

Al ser un proyecto a ejecutarse, nos referiremos y analizaremos los potenciales impactos, positivos y negativos, que las acciones del proyecto generarían sobre el medio ambiente en la etapa de construcción, operación y/o comercialización.

1. Impactos Positivos

1.1 Etapa de Operación y/o Comercialización

- Aumento del nivel de ingresos y consumo en la zona.
- Al mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, esto trae como consecuencia una influencia positiva en la salud de éstos.
- Mayores ingresos a la municipalidad local y al fisco, debido al pago de impuestos, patentes y permisos.

2. Impactos Negativos

2.1. Etapa de Operación y/o Comercialización

2.1.1. Generación de Desechos Sólidos:

- La incorrecta disposición final de los desechos sólidos afectaría la calidad de vida y la salud de los empleados.
- La acumulación indebida de los desechos sólidos podría ser la causal de posibles proliferaciones de insectos y roedores.

2.1.2. Los impactos en la flora terrestre:

- Alteración del paisaje

2.1.2. Impactos en la fauna terrestre

- Disminución del hábitat

2.1.3. Impactos en el hábitat

- Alteración de los factores bióticos y abióticos del lugar (hábitat terrestre, epifito y acuático).

2.1.4. Suelo

- Formación mínima de polvo en suspensión.

2.1.5. Estructura urbana:

Se deberá potenciar los medios de acceso a la zona de influencia del proyecto, señalizando adecuadamente las vías existentes.

3. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de las operaciones y el mantenimiento de las instalaciones propuestas en el presente proyecto, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de producción con un enfoque de uso sustentable de los recursos naturales existentes en el inmueble.

IX. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACION

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

1. LOTEAMIENTO

Cuadro Nº 5: Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

RECURSOS	IMPACTOS / ACCIONES	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
1. Suelo		Mantener en buenas condiciones las vías de acceso.
2. Vegetación		Dejar un número razonable de árboles con características deseables, distribuidas en toda el área de influencia del proyecto.
3. Fauna		No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre como frutos y semillas.
4. Agua		No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua.
6. Generación de ruidos		Los ruidos son mínimos y son los generados por los vehículos que llegan hasta el lugar.
7. Tráfico vehicular		Riesgo de accidentes por aumento del tránsito vehicular A futuro en coordinación con la Municipalidad local se instalarán reductores de velocidad y señalizaciones de tránsito.

8. Residuos comunes	Contaminación del suelo Foco de incendio	Los residuos generados deberán ser depositados en bolsas de plástico, y depositados en recipientes cerrados para su posterior recolección por el camión municipal para su disposición final en el vertedero de la ciudad.
9. Socioeconómico		Contribución al Fisco. Generación de empleos.
10. Residuos cloacales		Se deberá contar con pozos ciegos con sus respectivas cámaras sépticas para la disposición de residuos cloacales.

7. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes a los impactos del proyecto durante su implementación.

1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO.

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron en este trabajo.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente - actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el trabajo.

3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Identificación de todas las actividades asociadas con la operación de las actividades.

Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.

Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

4. MONITOREO DE DESECHOS SÓLIDOS

Los desechos sólidos deberán disponerse en recipientes especiales para su posterior disposición final.

Se deberá monitorear periódicamente el área del proyecto, a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que acceden al lugar.

5. MONITOREO DE SEÑALIZACIÓN.

Se deberá contar con carteles indicadores de prohibido arrojar basuras, precauciones, seguridad y procedimientos, que deberán estar ubicados en lugares estratégicos dentro y en los alrededores del área del proyecto, a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **ANNA ELISEBETH JANSEN**. IMPACTO AMBIENTAL DEL USO DE HERBICIDA EN SIEMBRA DIRECTA. Proyecto "Conservación de Suelos", MAG – GTZ. San Lorenzo, Paraguay, 1999.
2. **MIGUEL ANGEL FLORENTIN**. II Jornadas Técnicas de actualización en soja. C.C.U. CRIA. 2002.
3. **CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL** Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Quito Ecuador. 1.994. 2ª Edición.01
4. **HOLDRIDGE, L. R.** Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo Nº 1. FAO: SFN/PAR 15. **PNUD/FAO.** Proyecto de desarrollo Forestal y de Industrias Forestales, Asunción, 1969.
5. **CENTRO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN (CEPPI) GTZ – IICA** Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. 1992
6. **CONAMA** (Comisión Nacional de Medio Ambiente); 2.002. Visiones de los Actores Institucionales Respecto del Ordenamiento Territorial. **Colaboradores** Jordi Borja (España), Jean Pierre (Francia)et. al;
7. http://www.conama.cl/recurso_naturales/visiones.htm
8. **KLINGEBIEL, A. y MONTGOMERY, P**; 1964. Clasificación por Capacidad de Uso de la Tierra, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. Manual. N° 210.
9. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA - BANCO MUNDIAL**. 1993. Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental del Paraguay. (Informe preliminar).
10. **MEDINA**, Antonio y Alfredo **MOLINAS**; 1.996. Guía para la Presentación de Planes de Uso de la Tierra. Subsecretaria de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección de Ordenamiento Ambiental, Departamento de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.
11. **VICE MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE – DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL.** Mapa de Reconocimiento de Suelo y Mapa de Capacidad de Uso de Suelo de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización de uso de la Tierra. Año 1.995.