RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO: LOTEAMIENTO COSTA VERDE

1. ÁREA DE ESTUDIO.

3.1. Ubicación

De acuerdo con los datos contenidos en el título de propiedad, la documentación catastral, la cartografía oficial y las imágenes satelitales analizadas durante la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto "Loteamiento Costa Verde" se desarrollará en el siguiente inmueble:

- **Proyecto: Loteamiento Costa Verde**
- **Proponente: Estela Dávalos & Compañía S.A.**
- **Lugar: Calle 18 – Acaray**
- **Distrito: Minga Guazú**
- **Departamento: Alto Paraná**
- **Matrícula N°: K13/9475**
- **Cuenta Corriente Catastral N°: 26-2973-01**
- **Superficie: 10 ha 0000 m² (100.000 m²)**

El inmueble se encuentra localizado dentro de una zona de expansión urbana del Distrito de Minga Guazú, caracterizada por un crecimiento sostenido del desarrollo residencial y comercial, favorecido por la disponibilidad de infraestructura vial, servicios básicos y su cercanía a importantes corredores de comunicación del Departamento de Alto Paraná.

La ubicación estratégica del inmueble permite la futura integración del loteamiento con la infraestructura urbana existente, contribuyendo al ordenamiento territorial del distrito y al desarrollo planificado del área.

3.2. Área de Influencia

El área de influencia comprende el espacio geográfico donde podrían manifestarse los efectos ambientales derivados de las distintas etapas del proyecto **Loteamiento Costa Verde**, incluyendo la planificación, habilitación de infraestructura, comercialización de lotes y futura ocupación de los mismos.

Para la delimitación del Área de Influencia Directa (AID) y del Área de Influencia Indirecta (AII) se consideraron las características ambientales del sitio, la topografía, el sistema natural de drenaje, el uso actual del suelo, la cobertura vegetal existente, la red vial, la infraestructura de servicios y la dinámica socioeconómica del entorno inmediato.

Asimismo, la delimitación fue realizada conforme a la metodología establecida en los Términos de Referencia emitidos por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) para proyectos de loteamientos, considerando la naturaleza de las actividades proyectadas y el alcance espacial de los impactos ambientales potenciales.

3.2.1. Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) comprende la totalidad del inmueble donde será desarrollado el proyecto Loteamiento Costa Verde, correspondiente a una superficie de 10 hectáreas, identificada con Matrícula N° K13/9475 y Cuenta Corriente Catastral N° 26-2973-01.

Dentro de esta área se ejecutarán todas las obras contempladas en el proyecto, incluyendo, entre otras:

- apertura y conformación de calles;
- demarcación y subdivisión de lotes;
- movimientos de suelo;
- nivelaciones y conformación de plataformas;
- construcción del sistema de drenaje pluvial;
- instalación de infraestructura básica;
- señalización;
- áreas destinadas a espacios públicos conforme a la normativa vigente;
- futuras conexiones a los servicios públicos correspondientes.

Los impactos ambientales directos que podrían presentarse dentro del AID incluyen, entre otros:

- modificación de la topografía natural;
- alteración temporal de la cobertura vegetal existente;
- compactación del suelo;
- incremento de superficies impermeables;
- generación de residuos sólidos de construcción;
- emisión temporal de polvo y material particulado;
- generación de ruidos por utilización de maquinarias;
- incremento temporal del tránsito de vehículos y maquinarias;
- modificaciones del drenaje superficial durante la etapa de ejecución de las obras.

Todos estos impactos serán objeto de medidas preventivas, mitigadoras y de monitoreo contempladas en el Plan de Gestión Ambiental del presente estudio.

3.2.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) corresponde al entorno circundante al inmueble donde podrían manifestarse efectos ambientales secundarios o inducidos derivados del desarrollo del proyecto.

Para el presente estudio se considera como Área de Influencia Indirecta el territorio comprendido dentro de un radio aproximado de 1.000 metros medidos desde los límites perimetrales del inmueble.

Dentro de esta área se incluyen:

- propiedades vecinas;
- caminos de acceso;
- infraestructura vial existente;
- áreas residenciales cercanas;
- establecimientos comerciales;
- servicios públicos disponibles;
- cursos naturales de drenaje superficial existentes en el entorno;
- áreas actualmente destinadas a actividades agrícolas, residenciales o de expansión urbana.
- Los impactos indirectos que eventualmente podrían presentarse comprenden:
- incremento del tránsito vehicular;
- aumento gradual de la demanda de servicios públicos;
- valorización inmobiliaria del sector;
- dinamización de las actividades comerciales;
- modificaciones del uso del suelo;
- incremento de la densidad poblacional en el mediano y largo plazo;
- generación de empleo durante las etapas de desarrollo del emprendimiento;
- fortalecimiento del proceso de urbanización ordenada del Distrito de Minga Guazú.

En términos ambientales, se prevé que estos impactos sean mayoritariamente de baja magnitud y controlables mediante la correcta implementación de las medidas contempladas en el Plan de Gestión Ambiental y el Plan de Monitoreo Ambiental.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado "Loteamiento Costa Verde", promovido por la firma Estela Dávalos & Compañía S.A., consiste en la regularización ambiental y urbanística de un loteamiento implantado sobre un inmueble con una superficie total de 10 hectáreas (100.000 m^2), identificado con Matrícula Nº K13/9475 y Cuenta Corriente Catastral Nº 26-2973-01, ubicado en el Lugar Calle 18 - Acaray, Distrito de Minga Guazú, Departamento de Alto Paraná.

El emprendimiento tiene por finalidad obtener la aprobación municipal y la Declaración de Impacto Ambiental, conforme a las disposiciones establecidas en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, la Ley N° 1909/02 de Loteamientos y la Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal, adecuando el inmueble a las condiciones técnicas, legales y ambientales exigidas para futuros desarrollos urbanos.

El proyecto contempla la subdivisión del inmueble en lotes destinados principalmente a uso residencial, además de las áreas obligatorias destinadas a calles, espacios verdes, equipamientos comunitarios y demás superficies de dominio público exigidas por la legislación vigente. El diseño urbanístico fue elaborado considerando las condiciones naturales del terreno, la topografía existente, el drenaje superficial, la conectividad vial y los criterios de ordenamiento territorial establecidos por la Municipalidad de Minga Guazú.

El loteamiento constituye únicamente una etapa de urbanización del inmueble, no contemplándose dentro del presente estudio la construcción de viviendas ni edificaciones particulares, las cuales deberán cumplir posteriormente con las reglamentaciones municipales y ambientales que correspondan.

Resumen de superficies

Las superficies definitivas serán las establecidas en el Plano de Loteamiento aprobado por la Municipalidad. En términos generales el proyecto contempla las siguientes áreas:

Concepto	Superficie
Superficie Total	**10 ha 0000 m²**
Lotes	**5 ha 9415 m²**
Calles	**3 ha 3584 m²**
Espacios verdes y plazas	**5000 m²**
Edificio Público	**2000 m²**

- **Servicios existentes en la zona**

El inmueble se encuentra ubicado en una zona de expansión urbana del Distrito de Minga Guazú, donde existen servicios básicos disponibles o con posibilidad de extensión por parte de las instituciones competentes.

- **Suministro de energía eléctrica**

El suministro eléctrico será proveído por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), mediante la extensión de las redes existentes conforme al proyecto aprobado por dicha institución.

- **Abastecimiento de agua potable**

El abastecimiento de agua será realizado mediante la red de distribución de la prestadora de servicios habilitada para la zona, o mediante sistemas particulares autorizados hasta tanto se produzca la ampliación de la red pública.

- **Comunicaciones**

La zona dispone de cobertura de telefonía móvil proporcionada por las distintas empresas prestadoras de servicios, así como acceso a internet mediante redes móviles y futuras conexiones por fibra óptica conforme al crecimiento urbano del sector.

- **Recolección de residuos**

Los residuos sólidos urbanos serán retirados por el servicio municipal o por empresas privadas autorizadas para dicho fin, conforme al sistema implementado por la Municipalidad de Minga Guazú.

1.2. GENERACIÓN Y MANEJO DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS DURANTE LA OPERACIÓN

- **Efluentes cloacales**

Durante la etapa correspondiente al loteamiento no se prevé la generación significativa de efluentes cloacales.

Posteriormente, cuando los lotes sean ocupados mediante construcciones particulares, cada propietario deberá implementar sistemas individuales de tratamiento de efluentes (cámara séptica y pozo absorbente o sistema autorizado por la autoridad competente), hasta tanto exista disponibilidad de alcantarillado sanitario público.

Como medidas generales deberán contemplarse:

- evitar pérdidas de agua potable;
- controlar periódicamente las instalaciones sanitarias;
- impedir infiltraciones superficiales;
- realizar mantenimiento preventivo de los sistemas individuales;
- respetar las distancias sanitarias establecidas por las reglamentaciones nacionales y municipales.

- **Aguas pluviales**

Las aguas provenientes de precipitaciones serán conducidas mediante el sistema de drenaje superficial previsto en el diseño urbanístico.

El proyecto contempla:

- cunetas laterales;
- alcantarillas;
- pendientes adecuadas;
- canales de evacuación;
- obras de disipación cuando sean necesarias.

El objetivo es evitar procesos erosivos, inundaciones y deterioro de las calles.

- **Residuos sólidos**

Durante la operación del loteamiento los residuos sólidos corresponderán principalmente a residuos domiciliarios generados por los futuros ocupantes.

En esta etapa cada propietario deberá almacenar temporalmente los residuos en recipientes adecuados hasta su retiro por el servicio de recolección municipal.

Queda prohibido:

- la quema de residuos;
- el depósito en espacios públicos;
- el vertido en cauces naturales;
- la disposición en terrenos baldíos.

- **Emisiones atmosféricas**

Las emisiones atmosféricas corresponderán principalmente al tránsito normal de vehículos particulares y de servicios.

No existirán fuentes fijas generadoras de emisiones industriales.

Las emisiones serán consideradas compatibles con el uso residencial proyectado.

- **Generación de ruidos**

Los niveles de ruido estarán asociados principalmente al tránsito vehicular y a las actividades cotidianas propias de un barrio residencial.

No se prevén actividades industriales ni procesos que generen contaminación sonora significativa.

En caso de futuras obras particulares, deberán respetarse los horarios establecidos por la Municipalidad.

1.3. ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- **Etapa de Diseño**

Durante esta etapa se realizó el levantamiento topográfico, recopilación de antecedentes legales, análisis de las condiciones físicas del terreno y elaboración del proyecto urbanístico.

Las principales actividades fueron:

- relevamiento topográfico;
- análisis cartográfico;
- elaboración del plano de loteamiento;
- diseño vial;
- delimitación de áreas públicas;
- definición de espacios verdes;
- análisis ambiental;
- elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

- **Elaboración de planos**

El proyecto fue desarrollado por profesionales habilitados, considerando:

- límites del inmueble;
- curvas de nivel;
- drenaje natural;
- accesibilidad;
- áreas públicas;
- calles;
- lotes;
- reservas municipales;
- servidumbres.

- **Tramitación y aprobación**

Finalizado el proyecto técnico, será presentado ante la Municipalidad de Minga Guazú junto con la documentación requerida por la Ley N° 1909/02, entre ellas:

- título de propiedad;
- certificado de condiciones de dominio;
- certificado catastral;
- comprobante de pago del impuesto inmobiliario;
- plano de mensura;
- plano de loteamiento;
- informe pericial;

- Estudio de Impacto Ambiental;
- Declaración de Impacto Ambiental emitida por el MADES**.**

Posteriormente el expediente será analizado por las distintas dependencias municipales competentes para su aprobación definitiva.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DEL PROYECTO

El inmueble posee una superficie de 10 hectáreas, localizándose en un sector de expansión urbana del Distrito de Minga Guazú.

El terreno presenta condiciones apropiadas para el desarrollo del loteamiento debido a:

- accesibilidad mediante caminos existentes;
- disponibilidad de infraestructura básica cercana;
- relieve favorable para urbanización;
- facilidad para implementar sistemas de drenaje superficial;
- compatibilidad con el crecimiento urbano previsto para el sector.

La cobertura vegetal existente corresponde principalmente a vegetación secundaria, pastizales y áreas intervenidas propias del uso actual del suelo.

No se identifican actividades industriales ni fuentes importantes de contaminación en el entorno inmediato.

- **Mantenimiento del loteamiento**

Una vez aprobado el proyecto, el mantenimiento tendrá como finalidad conservar las condiciones ambientales y urbanísticas del emprendimiento.

Las actividades comprenderán:

- limpieza periódica de calles;
- limpieza de cunetas;
- mantenimiento de alcantarillas;
- control de residuos;
- limpieza de espacios verdes;
- conservación de señalizaciones;
- reposición de árboles cuando corresponda;
- mantenimiento de plazas y áreas públicas**.**

Estas actividades podrán ser ejecutadas inicialmente por el propietario y posteriormente por la Municipalidad o la comisión vecinal que se conforme.

- **Limpieza periódica**

La limpieza incluirá:

- retiro de residuos sólidos;
- limpieza de cunetas;
- desobstrucción de alcantarillas;
- corte de malezas;
- mantenimiento de espacios públicos;
- control de focos de contaminación.

Estas acciones permitirán mantener adecuadas condiciones sanitarias y ambientales dentro del loteamiento.

- **Equipamiento progresivo**

El crecimiento del loteamiento será gradual.

Conforme se produzca la ocupación de los lotes, se incorporarán progresivamente:

- viviendas;
- alumbrado público;
- arborización urbana;
- señalización vial;
- infraestructura sanitaria;
- ampliación de redes eléctricas;
- redes de agua potable;
- equipamientos comunitarios;
- pavimentación futura, conforme a los programas municipales.

- **Personal involucrado (estimativo)**

Durante el desarrollo del proyecto se estima la participación aproximada del siguiente personal técnico y operativo:

Actividad	Cantidad estimada
Elaboración del proyecto urbanístico	**2 profesionales**
Estudios topográficos	**3 personas**
Estudios ambientales	**2 profesionales**
Gestión administrativa y legal	**4 personas**
Tramitación municipal	**3 personas**
Limpieza inicial del predio	**8 a 10 operarios**
Señalización y replanteo	**4 operarios**

Arborización inicial	**6 operarios**
Mantenimiento periódico	**Según necesidad**

1.5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- **Medio Físico**

Topografía: El inmueble donde se proyecta el Loteamiento Costa Verde se encuentra ubicado en el Distrito de Minga Guazú, Departamento de Alto Paraná, dentro de una zona caracterizada por un relieve suavemente ondulado, típico de la ecorregión Alto Paraná.

La topografía presenta pendientes naturales moderadas, generalmente comprendidas entre 1 % y 6 %, favoreciendo el escurrimiento superficial de las aguas pluviales sin presentar condiciones topográficas que limiten el desarrollo del proyecto.

Geomorfológicamente el área forma parte de la margen occidental de la Cuenca del Río Paraná, constituida por extensas lomadas de origen basáltico desarrolladas sobre la Formación Alto Paraná, correspondiente al período Cretácico de la Era Mesozoica.

Estas características permiten un adecuado diseño del sistema vial y del drenaje pluvial previsto para el loteamiento, minimizando riesgos de erosión y acumulación de aguas superficiales.

Suelos: Los suelos predominantes corresponden a los denominados Latosoles Rojos, desarrollados sobre roca basáltica.

Presentan las siguientes características generales:

- textura arcillosa a muy arcillosa;
- color rojo intenso debido al alto contenido de óxidos de hierro;
- buena profundidad efectiva;
- buen drenaje natural;
- elevada estabilidad estructural;
- alta permeabilidad cuando mantienen cobertura vegetal;
- susceptibilidad moderada a procesos erosivos cuando permanecen desnudos.

Estas condiciones resultan apropiadas para el desarrollo urbano siempre que se implementen medidas adecuadas de manejo de aguas pluviales y control de la erosión durante las futuras etapas constructivas.

Recursos hídricos: Dentro del inmueble no se identifican cuerpos de agua permanentes de importancia que interfieran con el diseño del loteamiento.

El drenaje superficial se produce naturalmente mediante escurrimientos que siguen las pendientes naturales del terreno hacia los cauces secundarios existentes en la cuenca hidrográfica local.

Durante el diseño urbanístico se prevé conservar el comportamiento hidráulico natural mediante la incorporación de cunetas, alcantarillas y obras de drenaje superficial, evitando la concentración de escorrentías y reduciendo los riesgos de erosión.

Calidad del agua: Actualmente el proyecto corresponde únicamente a la regularización del loteamiento, por lo que no existen procesos productivos que generen contaminación hídrica.

El abastecimiento futuro de agua potable para las viviendas dependerá de la ampliación de la red pública de distribución o de sistemas autorizados por las instituciones competentes.

Los sistemas individuales de abastecimiento deberán cumplir con los requisitos técnicos establecidos por las autoridades sanitarias nacionales.

Clima: El Distrito de Minga Guazú presenta un clima subtropical húmedo, característico del este de la Región Oriental del Paraguay.

Las condiciones climáticas predominantes son:

- temperatura media anual cercana a 22 °C;
- máximas estivales superiores a 38 °C;
- mínimas invernales ocasionalmente inferiores a 5 °C;
- elevada humedad relativa durante gran parte del año;
- ausencia de estación seca bien definida.

Estas condiciones favorecen el desarrollo de vegetación permanente y permiten la adecuada implantación de áreas verdes dentro del loteamiento.

Precipitación: La precipitación media anual oscila entre 1.600 y 1.800 mm, distribuyéndose relativamente de manera uniforme durante el año.

Los mayores registros pluviométricos se presentan entre los meses de octubre y abril, mientras que el período comprendido entre mayo y septiembre presenta menores precipitaciones.

Debido a estas características climáticas, el diseño del sistema de drenaje pluvial constituye un componente fundamental del proyecto, permitiendo conducir adecuadamente los excedentes hídricos generados durante eventos de lluvia intensa.

Evapotranspiración: La evapotranspiración potencial anual se estima cercana a 1.100 mm, generando un balance hídrico positivo debido a que las precipitaciones superan ampliamente dicho valor.

Como consecuencia, existe disponibilidad suficiente de humedad para el mantenimiento de la cobertura vegetal y de las áreas verdes proyectadas.

Geología: Desde el punto de vista geológico, el área forma parte de la Formación Alto Paraná, integrada principalmente por derrames de basaltos toleíticos.

Este tipo de formación proporciona una base geológica estable para el desarrollo urbano, con baja susceptibilidad a procesos de subsidencia o inestabilidad geotécnica, siempre que se respeten las recomendaciones técnicas para el diseño de obras civiles.

Geomorfología y relieve: El paisaje corresponde al de lomadas suaves características del Departamento de Alto Paraná. No se observan accidentes geográficos relevantes que limiten el desarrollo del loteamiento.

El relieve favorece el escurrimiento natural de las aguas pluviales y facilita la implantación del sistema vial proyectado.

- **Medio Biológico**

Vegetación: La cobertura vegetal existente corresponde principalmente a vegetación secundaria, pastizales, gramíneas y árboles aislados propios de áreas anteriormente intervenidas.

En algunos sectores se observan especies arbóreas nativas y exóticas utilizadas como sombra o cercas vivas.

Durante la inspección de campo no fueron identificadas especies vegetales catalogadas como amenazadas o en peligro de extinción.

El proyecto contempla la conservación de los ejemplares arbóreos que puedan incorporarse al diseño urbanístico, así como la futura arborización de calles y espacios públicos conforme a las exigencias municipales.

Ecosistema: El inmueble se encuentra inserto dentro de la Ecorregión Alto Paraná, una de las regiones con mayor biodiversidad histórica del Paraguay.

No obstante, debido al crecimiento urbano y agrícola experimentado durante las últimas décadas, la cobertura boscosa original ha sido ampliamente modificada, predominando actualmente áreas urbanizadas, terrenos abiertos y vegetación secundaria.

Áreas protegidas: Dentro del inmueble objeto del presente estudio no existen áreas silvestres protegidas ni reservas legales.

Asimismo, no se identifican Áreas Silvestres Protegidas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) que sean directamente afectadas por el desarrollo del proyecto.

Las áreas protegidas más próximas corresponden a reservas administradas por Itaipú Binacional, ubicadas a varios kilómetros del área de intervención, por lo que no se prevén impactos directos sobre las mismas.

Fauna: La fauna observada corresponde principalmente a especies adaptadas a ambientes periurbanos.

- Se registran de manera ocasional:
- aves comunes;
- pequeños mamíferos;
- reptiles de pequeño porte;
- anfibios;
- insectos;
- artrópodos.

No se identificaron especies de fauna amenazada ni hábitats críticos dentro del inmueble.

La ocupación gradual del loteamiento implicará modificaciones propias del proceso de urbanización; sin embargo, considerando el estado actual del área y el entorno ya intervenido, no se prevén impactos significativos sobre la fauna regional.

- **Medio Socioeconómico y Cultural**

Población: El proyecto se localiza en el Distrito de Minga Guazú, uno de los municipios con mayor crecimiento poblacional del Departamento de Alto Paraná.

La zona donde se desarrolla el loteamiento presenta un proceso continuo de expansión urbana, con predominio de viviendas unifamiliares, actividades comerciales de pequeña escala y servicios básicos en constante desarrollo. El proyecto contribuirá al ordenamiento territorial del sector mediante la incorporación de nuevos lotes urbanizados que facilitarán el crecimiento planificado del municipio.

Durante las etapas de ejecución de las obras de infraestructura se prevé la contratación de mano de obra local, generando empleo temporal y dinamizando la economía de la zona.

Salud: El Distrito de Minga Guazú dispone de centros de atención primaria, unidades de salud familiar, clínicas privadas y hospitales de referencia ubicados tanto en el propio distrito como en Ciudad del Este.

La cobertura sanitaria existente permite atender adecuadamente las necesidades de la población residente y de los futuros ocupantes del loteamiento.

Educación: El municipio cuenta con instituciones educativas públicas y privadas correspondientes a los niveles:

- Educación Inicial.
- Educación Escolar Básica.
- Educación Media.
- Formación Técnica.
- Educación Universitaria.

La disponibilidad de establecimientos educativos constituye un factor favorable para el desarrollo urbano del sector.

Infraestructura y servicios: El área del proyecto dispone o presenta posibilidades de acceso a:

- energía eléctrica provista por la ANDE;
- telefonía móvil;
- servicios de internet;
- transporte público;
- vías de comunicación terrestre;
- servicios municipales;
- recolección de residuos sólidos urbanos.

La expansión de estos servicios acompañará el crecimiento del loteamiento conforme al desarrollo del sector.

2. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

De manera a identificar los impactos positivos y negativos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, mediatos o inmediatos, de acuerdo con el esquema planteado por los Términos de Referencia emitidos por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), se determinaron los impactos ambientales potenciales generados por el proyecto "Loteamiento Costa Verde", para posteriormente realizar una valoración de aquellos de mayor significancia, estableciendo la intensidad con que afectan a los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia.

Los impactos fueron identificados considerando las distintas etapas del proyecto: planificación y diseño, ejecución de las obras de urbanización y operación del loteamiento, contemplando las actividades previstas como apertura y conformación de calles, obras de drenaje pluvial, delimitación de lotes, arborización, construcción progresiva de viviendas por parte de los futuros propietarios y utilización de la infraestructura urbana.

Cabe señalar que el proyecto no contempla procesos industriales ni actividades productivas que generen residuos peligrosos en forma permanente; sin embargo, durante las etapas de ejecución y ocupación podrán producirse residuos sólidos, efluentes sanitarios y emisiones atmosféricas de carácter temporal, cuya gestión será realizada conforme a las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental.

2.1. IMPACTOS POSITIVOS

ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO

- Elaboración de estudios técnicos y ambientales.
- Mensura y elaboración de planos.
- Regularización urbanística del inmueble.
- Obtención de autorizaciones y permisos legales.
- Generación de empleo para profesionales y técnicos.

ETAPA DE EJECUCIÓN

- Apertura y conformación de calles internas.
- Ejecución de obras de drenaje pluvial.
- Delimitación y amojonamiento de los lotes.
- Arborización y acondicionamiento de áreas verdes.
- Generación de empleo temporal para mano de obra local.
- Dinamización de la economía mediante la contratación de bienes y servicios.

ARBORIZACIÓN Y ÁREAS VERDES

- Mejoramiento del paisaje urbano.
- Disminución del efecto de isla de calor.
- Protección parcial del suelo contra procesos erosivos.
- Incremento de la cobertura vegetal.
- Generación de hábitats para aves e insectos urbanos.
- Aumento de la calidad ambiental del loteamiento.

AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

- Valorización inmobiliaria del sector.
- Ordenamiento del crecimiento urbano.
- Incremento de la oferta de lotes para uso residencial.
- Mejoramiento de la infraestructura urbana.
- Generación de ingresos para el municipio mediante tributos e impuestos.
- Incremento de las inversiones privadas en el área.

- Generación de empleo directo e indirecto durante las distintas etapas del proyecto.

2.2. IMPACTOS NEGATIVOS

MOVIMIENTO DE SUELOS

- Alteración temporal de la topografía del terreno.
- Afectación de la calidad del aire por generación de polvo.
- Incremento de niveles de ruido durante las obras.
- Alteración temporal del paisaje.
- Riesgo de erosión superficial en sectores intervenidos.

OBRAS CIVILES Y URBANIZACIÓN

- Emisión de polvo y gases provenientes de maquinaria y vehículos.
- Incremento temporal del tránsito de camiones y equipos.
- Riesgo de accidentes laborales durante la ejecución de las obras.
- Posibles molestias a propietarios y vecinos por ruidos y vibraciones.
- Consumo de materiales de construcción y recursos naturales.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Generación de residuos de construcción y demolición.
- Generación de residuos domiciliarios por parte del personal de obra.
- Riesgo de contaminación por disposición inadecuada de residuos.
- Posible proliferación de vectores en caso de almacenamiento inadecuado.
- Riesgo de incendios por acumulación de residuos combustibles.

GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS

- Generación de efluentes sanitarios durante la etapa constructiva.
- Riesgo de contaminación del suelo o de las aguas subterráneas ante una disposición inadecuada.
- Posibles derrames accidentales de aceites o combustibles provenientes de la maquinaria utilizada.

TRÁNSITO VEHICULAR

- Incremento temporal del tráfico durante la ejecución de las obras.
- Emisión de gases de combustión.
- Incremento de los niveles de ruido.
- Riesgo de accidentes de tránsito en accesos al loteamiento.

OCUPACIÓN Y OPERACIÓN DEL LOTEAMIENTO

- Incremento en la generación de residuos sólidos domiciliarios.
- Generación de efluentes cloacales provenientes de futuras viviendas.
- Mayor demanda de agua potable y energía eléctrica.
- Incremento del tránsito vehicular local.
- Posible disminución de áreas permeables por futuras construcciones particulares.
- Alteración del paisaje natural por el crecimiento urbano.

2.3. IMPACTOS INMEDIATOS

- Generación temporal de polvo, ruido y vibraciones durante las obras.
- Alteración temporal del paisaje por movimiento de suelo.
- Incremento del tránsito de maquinaria y vehículos pesados.
- Molestias temporales a vecinos y usuarios de vías públicas.
- Remoción de vegetación herbácea y arbustiva existente en áreas intervenidas.

2.4. IMPACTOS MEDIATOS

- Posible contaminación del suelo y de las aguas subterráneas por manejo inadecuado de residuos o efluentes.
- Incremento de la impermeabilización del suelo debido a futuras construcciones.
- Aumento de la escorrentía superficial si no se mantienen adecuadamente las obras de drenaje.
- Transformación progresiva del paisaje natural hacia un entorno urbano.
- Incremento de la demanda de servicios públicos (agua, energía, recolección de residuos y transporte).
- Consolidación del desarrollo urbano del sector, promoviendo el crecimiento ordenado del distrito de **Minga Guazú**.

8. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO.

8.1. AMBIENTE INERTE

AGUA

- Posible contaminación de aguas superficiales y subterráneas por la disposición inadecuada de efluentes sanitarios durante la etapa constructiva.
- Incremento de la escorrentía superficial durante los movimientos de suelo.
- Alteración temporal del drenaje natural durante la ejecución de las obras.
- Riesgo de contaminación por derrames accidentales de combustibles, aceites o lubricantes de la maquinaria.

SUELO

- Alteración de la estructura del suelo por movimiento de tierras.
- Riesgo de erosión superficial.
- Contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos o efluentes.
- Compactación del suelo por circulación de maquinaria pesada.

AIRE

- Incremento temporal de material particulado (polvo).
- Emisión de gases de combustión provenientes de vehículos y maquinaria.
- Incremento temporal de los niveles de ruido y vibraciones durante las obras.

8.2. AMBIENTE BIÓTICO

FLORA

- Remoción de vegetación herbácea y arbustiva en sectores destinados a calles e infraestructura.
- Modificación temporal de la cobertura vegetal.
- Incremento de áreas verdes mediante la arborización prevista en el proyecto.

FAUNA

- Alteración temporal del hábitat de aves, insectos y pequeños vertebrados.
- Desplazamiento temporal de especies por presencia de maquinaria y actividades constructivas.
- Recuperación gradual de fauna urbana mediante la implementación de áreas verdes.

8.3. AMBIENTE SOCIAL

HUMANO

- Generación temporal de molestias por polvo, ruido y tránsito de maquinaria.
- Riesgo de accidentes laborales durante las obras.
- Incremento de la seguridad jurídica de los futuros propietarios mediante la regularización del loteamiento.
- Mejoramiento de la calidad de vida por la disponibilidad de terrenos urbanizados y ordenamiento territorial.

8.4. AMBIENTE ECONÓMICO

ECONOMÍA

- Dinamización de la actividad comercial y de servicios.
- Generación de empleo directo e indirecto.
- Incremento de la inversión privada.
- Valorización inmobiliaria del sector.
- Incremento de la recaudación tributaria municipal.
- Aumento del valor del suelo urbano.
- Impulso al desarrollo urbano del Distrito de Minga Guazú.

9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) constituye parte integrante del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) y de su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), y tiene como finalidad prevenir, controlar, mitigar y monitorear los impactos ambientales derivados de las diferentes etapas del proyecto "Loteamiento Costa Verde", comprendiendo la planificación, ejecución de las obras de urbanización y la posterior operación del loteamiento.

En cumplimiento de lo dispuesto por la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario, el PGA contempla las medidas preventivas, correctivas y de mitigación necesarias para minimizar los impactos negativos

identificados, así como los procedimientos de seguimiento y monitoreo ambiental que garanticen el adecuado desempeño ambiental del emprendimiento.

Los principales componentes del Plan de Gestión Ambiental son:

- Programa de Protección y Mitigación Ambiental.
- Programa de Monitoreo Ambiental.
- Programa de Contingencias y Atención de Emergencias.
- Programa de Educación y Concienciación Ambiental.
- Programa de Manejo de Residuos Sólidos.
- Programa de Control de Erosión y Drenaje Pluvial.

9.1. MEDIDAS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Las siguientes medidas tienen por finalidad prevenir y minimizar los impactos generados durante las actividades iniciales de preparación del terreno.

a) MEDIDA 1: LIMPIEZA Y DISPOSICIÓN DEL MATERIAL VEGETAL

La limpieza del terreno se realizará únicamente en las áreas destinadas a calles, obras de infraestructura y espacios públicos, procurando conservar la vegetación existente siempre que sea técnicamente posible.

Los residuos vegetales serán reutilizados mediante trituración, compostaje o aprovechamiento como cobertura vegetal; el excedente será retirado y dispuesto conforme a las disposiciones municipales vigentes.

b) MEDIDA 2: ACOPIO TEMPORAL DEL MATERIAL DE EXCAVACIÓN

El suelo proveniente de excavaciones será almacenado temporalmente en sitios previamente definidos, evitando obstrucciones al drenaje natural.

Los montículos no superarán 1,50 metros de altura y, cuando permanezcan por períodos prolongados o durante épocas lluviosas, serán protegidos mediante lonas para disminuir pérdidas por erosión.

c) MEDIDA 3: HUMECTACIÓN DE CALLES Y ÁREAS DE TRABAJO

Durante los períodos secos se realizará el riego periódico de caminos internos y sectores intervenidos para disminuir la emisión de polvo y mejorar las condiciones ambientales para trabajadores y vecinos.

d) MEDIDA 4: SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE OBRAS

Las áreas de trabajo estarán debidamente delimitadas mediante cercos temporales, cintas de seguridad y señalización preventiva, restringiendo el ingreso de personas ajenas a la obra y disminuyendo riesgos de accidentes.

e) MEDIDA 5: CONTROL DE RUIDOS Y USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Toda la maquinaria deberá mantenerse en buenas condiciones mecánicas, utilizando silenciadores y realizando los trabajos únicamente dentro del horario establecido por la Municipalidad.

Los trabajadores utilizarán obligatoriamente:

- Casco.
- Chaleco reflectivo.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Protectores auditivos.
- Lentes de seguridad.
- Mascarillas cuando corresponda**.**

f) MEDIDA 6: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se instalarán recipientes diferenciados para residuos comunes y reciclables en el campamento de obra.

Los residuos serán retirados periódicamente por empresas autorizadas o mediante el servicio municipal de recolección.

Se prohíbe la quema o enterramiento de residuos.

9.2. MEDIDAS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

a) MEDIDA 7: SEGURIDAD OCUPACIONAL

Durante toda la ejecución del proyecto se implementarán procedimientos de seguridad e higiene ocupacional.

Se realizarán capacitaciones periódicas al personal sobre:

- Uso correcto de equipos de protección.
- Prevención de accidentes.
- Manipulación segura de herramientas y maquinaria.
- Procedimientos de emergencia.
- Primeros auxilios.

b) MEDIDA 8: CONTROL DE EROSIÓN Y DRENAJE

Las obras de drenaje pluvial serán ejecutadas conforme al diseño aprobado.

Se evitará la obstrucción de cauces naturales y se protegerán los sectores susceptibles a erosión mediante cunetas, revestimientos y estabilización de taludes cuando corresponda.

9.3. MEDIDAS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

Durante la ocupación progresiva del loteamiento deberán implementarse las siguientes medidas:

a) MEDIDA 9: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Cada propietario deberá disponer los residuos domiciliarios en recipientes adecuados para su posterior recolección por el servicio municipal o empresa autorizada.

Se promoverá la separación de residuos reciclables.

b) MEDIDA 10: MANEJO DE EFLUENTES SANITARIOS

Las futuras edificaciones deberán contar con sistemas individuales de tratamiento de efluentes (cámara séptica y pozo absorbente o sistema aprobado por la autoridad competente), hasta tanto exista red pública de alcantarillado sanitario.

c) MEDIDA 11: MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES

Se promoverá la conservación del arbolado urbano y el mantenimiento permanente de plazas, veredas y espacios públicos, evitando la eliminación innecesaria de árboles.

d) MEDIDA 12: EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se fomentará entre los propietarios y futuros residentes la adopción de buenas prácticas ambientales relacionadas con:

- manejo de residuos;
- uso racional del agua;
- ahorro de energía;
- conservación del arbolado urbano;
- mantenimiento de la limpieza del loteamiento.

10. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

Objetivo General

El Programa de Monitoreo Ambiental tiene como objetivo verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental, controlar la eficacia de las acciones de mitigación implementadas y asegurar que el desarrollo del proyecto Loteamiento Costa Verde se realice conforme a la legislación ambiental vigente, minimizando los impactos sobre los componentes físico, biológico y socioeconómico del área de influencia.

Asimismo, permitirá detectar oportunamente posibles desviaciones ambientales para aplicar las medidas correctivas necesarias y garantizar la sostenibilidad ambiental del emprendimiento a lo largo de sus etapas de ejecución y operación.

10.1. FACTORES AMBIENTALES

Factores ambientales monitoreados	Puntos de muestreo	Parámetros	Frecuencia
Alteración de la calidad del aire por emisiones de material particulado (polvo)	Acceso principal al loteamiento, calles internas en construcción, zonas de movimiento de suelo y acopio de materiales.	Presencia de polvo en suspensión, cumplimiento de medidas de humectación y control de emisiones.	Control diario durante períodos secos y durante las actividades de movimiento de suelo.
Generación de ruidos	Frente de obras, acceso al loteamiento y sectores próximos a viviendas vecinas.	Niveles de ruido, horario de funcionamiento de maquinarias y estado de los silenciadores.	Control semanal durante la etapa de construcción. Durante la operación, controles cuando existan reclamos o inspecciones.
Generación de residuos sólidos	Campamento de obra, frentes de trabajo, áreas comunes y espacios públicos.	Cantidad de residuos generados, clasificación, almacenamiento temporal y disposición final.	Control semanal durante la construcción. Control mensual durante la operación del loteamiento.
Generación de efluentes líquidos	Sanitarios del personal de obra y sistemas individuales instalados durante la operación.	Correcto funcionamiento de sanitarios temporales, cámaras sépticas y pozos absorbentes (cuando correspondan).	Control semanal durante la construcción y control semestral o según requerimiento municipal durante la operación.
Control de erosión y drenaje pluvial	Cunetas, alcantarillas, canales de drenaje y sectores con pendientes.	Presencia de erosión, sedimentación, obstrucciones y funcionamiento del sistema de drenaje.	Inspección después de lluvias intensas y controles mensuales durante la ejecución de las obras.
Arborización y áreas verdes	Plazas, espacios públicos y áreas verdes del	Estado fitosanitario, porcentaje de supervivencia y	Control trimestral durante los dos primeros años de operación.

	loteamiento.	mantenimiento del arbolado.	

10.2. PROGRAMA DE CONTINGENCIA DE CONSTRUCCION.

OBJETIVOS

Diseñar, implementar y mantener un sistema de respuesta que permita actuar de forma rápida, organizada y eficiente ante cualquier situación de emergencia que pudiera presentarse durante las etapas de construcción y operación del proyecto "Loteamiento Costa Verde", minimizando los riesgos para las personas, el ambiente y los bienes materiales.

Objetivos específicos

- Definir los procedimientos para la atención de emergencias durante la ejecución del proyecto.
- Establecer mecanismos de prevención y respuesta frente a eventos accidentales.
- Minimizar los impactos ambientales, sociales y económicos derivados de situaciones de emergencia.
- Proteger la integridad física de trabajadores, contratistas, visitantes y población vecina.
- Preservar los recursos naturales existentes dentro del área de influencia.
- Reducir pérdidas materiales ocasionadas por eventos imprevistos.
- Definir las responsabilidades del personal involucrado en la atención de emergencias.
- Facilitar la coordinación con Bomberos Voluntarios, Policía Nacional, Municipalidad, servicios de salud y demás instituciones competentes.

CONTINGENCIAS CONTEMPLADAS

El Programa de Contingencias contempla, entre otras, las siguientes situaciones:

- Accidentes laborales.
- Primeros auxilios.
- Incendios.
- Derrames accidentales de combustibles, aceites o lubricantes.
- Capacidad insuficiente para el almacenamiento temporal de residuos.
- Daños en maquinaria y equipos.
- Interrupción del suministro de energía eléctrica o agua.
- Inundaciones ocasionadas por lluvias intensas.
- Erosión o deslizamientos localizados durante el movimiento de suelo.
- Accidentes de tránsito relacionados con el ingreso y salida de maquinaria.
- Eventos climáticos severos (tormentas, vientos fuertes o granizadas).

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

El Programa de Contingencias se divide en dos componentes:

Componente Estratégico

Define la organización, responsabilidades, recursos disponibles, mecanismos de comunicación y procedimientos generales para la prevención y atención de emergencias derivadas del proyecto.

Componente Operativo

Describe las acciones específicas que deberán ejecutarse antes, durante y después de una contingencia, incluyendo evacuación, primeros auxilios, control inicial del evento, comunicación con autoridades competentes y restablecimiento de las condiciones normales de operación.

COMPONENTE ESTRATÉGICO

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS

Las estrategias preventivas comprenden el conjunto de acciones destinadas a evitar o reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes durante las actividades de preparación del terreno, construcción de infraestructura y posterior operación del loteamiento.

Entre ellas se incluyen:

- Señalización permanente de las áreas de trabajo.
- Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.
- Capacitación periódica del personal.
- Disponibilidad de botiquines de primeros auxilios.
- Disponibilidad de extintores en frentes de obra y campamentos.
- Almacenamiento adecuado de combustibles y lubricantes.
- Correcta gestión de residuos sólidos.
- Control de velocidad de vehículos dentro del proyecto.
- Uso obligatorio de equipos de protección personal.

ESTRATEGIAS PREVENTIVAS

La empresa responsable y sus contratistas deberán cumplir estrictamente las medidas previstas en el Plan de Gestión Ambiental durante todas las etapas del proyecto.

Todo el personal deberá recibir capacitación en:

- Seguridad ocupacional.
- Prevención de incendios.

- Primeros auxilios.
- Manejo de extintores.
- Atención de derrames.
- Procedimientos de evacuación.
- Protección ambiental.

RESPONSABILIDADES DE LOS PROPONENTES DEL PROYECTO

Corresponde al proponente y a las empresas contratistas:

- Cumplir y hacer cumplir la legislación ambiental, laboral y de seguridad vigente.
- Implementar todas las medidas previstas en el Plan de Gestión Ambiental.
- Proporcionar equipos de protección personal adecuados.
- Mantener la maquinaria en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Capacitar periódicamente al personal.
- Facilitar las inspecciones realizadas por las autoridades competentes.
- Corregir oportunamente cualquier condición insegura detectada durante las obras.
- Mantener disponibles los equipos de emergencia y primeros auxilios.

RESPONSABILIDADES DE LOS TRABAJADORES

Todo trabajador deberá:

- Cumplir las normas de seguridad y protección ambiental establecidas para el proyecto.
- Utilizar correctamente los equipos de protección personal.
- Comunicar inmediatamente cualquier condición insegura o situación de riesgo.
- Operar únicamente equipos para los cuales se encuentre capacitado.
- Mantener orden y limpieza en su área de trabajo.
- Colaborar en las actividades de prevención y respuesta ante emergencias.
- Participar en las capacitaciones y simulacros programados.
- Proteger las instalaciones, equipos y recursos naturales presentes dentro del área del proyecto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y su correspondiente Plan de Gestión Ambiental (PGA) describen las características del proyecto "Loteamiento Costa Verde" y analizan los potenciales impactos ambientales que podrían generarse durante las etapas de planificación, ejecución y operación del emprendimiento.

El estudio demuestra que toda actividad antrópica genera impactos ambientales, tanto positivos como negativos. En este sentido, el proyecto incorpora un conjunto de medidas preventivas, correctivas, de mitigación, monitoreo y control destinadas a minimizar los impactos ambientales adversos y garantizar que el desarrollo del loteamiento se realice conforme a los principios de sostenibilidad ambiental establecidos en la legislación nacional vigente.

Las acciones previstas en el Plan de Gestión Ambiental permitirán controlar los impactos asociados al movimiento de suelos, generación de residuos sólidos, emisiones de polvo y ruido, manejo de aguas pluviales y preservación de las áreas verdes, contribuyendo a la protección de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia del proyecto.

Desde el punto de vista socioeconómico, la implementación del Loteamiento Costa Verde representa un impacto altamente positivo, al promover el ordenamiento territorial, facilitar el acceso a terrenos urbanizados, incentivar la inversión privada, generar empleos directos e indirectos durante las diferentes etapas del proyecto, incrementar la recaudación tributaria municipal y nacional, y favorecer el crecimiento urbano planificado del distrito de Minga Guazú, Departamento de Alto Paraná.

En consecuencia, considerando las características del proyecto, las condiciones ambientales del sitio y la aplicación de las medidas contempladas en el presente Plan de Gestión Ambiental, se concluye que el emprendimiento es ambientalmente viable, siempre que las actividades sean ejecutadas conforme a las disposiciones establecidas en la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, sus reglamentaciones vigentes, la Ley N.º 3966/10 Orgánica Municipal, la Ley N.º 1909/02 de Loteamientos y las demás normas ambientales aplicables, así como las condiciones que establezca el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y la Municipalidad de Minga Guazú para su desarrollo y funcionamiento.

ANEXOS







