



PROYECTO: CONDOMINIO MAGNITIERRA



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Equipo ambiental:

ING. AMB. MATHIAS VERA - CTCA I-1650

ING. AMB. NADIA ARMOA

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La zona de estudio abarca una superficie situada en la ciudad de José Falcón, departamento de Presidente Hayes, específicamente en el sector noroeste a aproximadamente 1300 metros de la ruta PY-09.

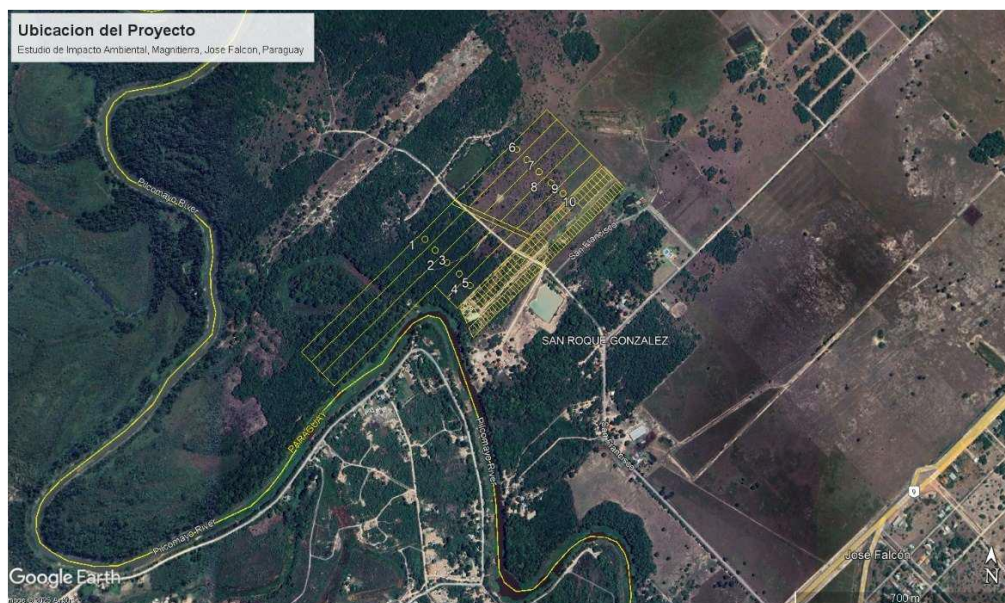


Figura 1. Ubicación del proyecto

El proyecto de urbanización en el área de intervención tiene como propósito fundamental planificar y organizar el desarrollo del territorio, asegurando la integración eficiente de los sistemas de servicios urbanos y la preservación de los recursos ambientales de la zona. La planificación se orienta a generar un modelo de ocupación ordenada, en el que las futuras edificaciones, espacios públicos y redes de infraestructura puedan coexistir de manera armoniosa con las condiciones naturales del terreno. En el marco de este proyecto, se realizó un análisis del comportamiento hidrológico del área, considerando la influencia de las zonas circundantes sobre la escorrentía y la acumulación de aguas superficiales. Este análisis permitió identificar las áreas de mayor concentración de agua y los posibles puntos de acumulación que podrían generar riesgos de inundación. A partir de esta información, se establecieron criterios generales para la ubicación y el diseño futuro de los sistemas de conducción de aguas, con el fin de reducir impactos negativos sobre el terreno y los espacios habitables.

El enfoque adoptado contempla la conducción controlada de las aguas hacia los cuerpos receptores próximos, como arroyos y el río Pilcomayo, de manera que los caudales sean dirigidos de forma segura y respetando los procesos naturales de los ecosistemas. Este planteamiento busca evitar alteraciones significativas en el equilibrio hídrico del área y promover la sostenibilidad de los recursos naturales, considerando además la posible interacción con la infraestructura urbana y los espacios verdes de la futura urbanización.



Paralelamente, la planificación del proyecto incluye la consideración de los sistemas de abastecimiento de agua potable, redes cloacales, tratamiento de efluentes, drenaje pluvial, redes de riego y suministro eléctrico, de manera conceptual y estratégica. Cada uno de estos componentes se proyecta tomando en cuenta la necesidad de garantizar eficiencia, seguridad y compatibilidad con el entorno, sin comprometer los recursos naturales de la zona ni generar impactos ambientales significativos.

2. OBJETIVOS

El presente estudio técnico ha sido elaborado a fin de cumplir con la normativa legal ambiental del país y, específicamente, con la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13, con el propósito último de acceder a la Declaración de Impacto Ambiental y la Licencia Ambiental expedidas por la Secretaría del Ambiente (SEAM), que permitirán la habilitación, construcción y operación del Proyecto.

Este estudio tiene como finalidad conocer y evaluar la incidencia de las principales obras de infraestructura que forman parte del desarrollo proyectado, entre ellas:

- Red de abastecimiento de agua potable, orientada a garantizar el suministro de agua segura y de calidad a la población.
- Red de desagüe pluvial, destinada a la conducción, regulación y evacuación de los excedentes hídricos, a fin de evitar anegamientos e impactos en la dinámica natural de la planicie de inundación.
- Red de desagüe cloacal y planta de tratamiento de efluentes, que buscan asegurar una adecuada recolección y depuración de las aguas residuales, reduciendo la carga contaminante y protegiendo la calidad de los recursos hídricos.
- Redes de riego, concebidas para el aprovechamiento eficiente del recurso hídrico en áreas verdes y de uso comunitario, contribuyendo a la sostenibilidad paisajística y funcional del proyecto.
- Instalaciones eléctricas, como soporte esencial de la urbanización, que permiten el abastecimiento de energía a los distintos componentes del desarrollo.
-

El análisis de estas obras se centra en su interacción con los recursos ambientales de la zona (suelo, agua, aire, vegetación, fauna y servicios ecosistémicos), reconociendo que cada uno de estos sistemas son sensibles a las intervenciones de gran escala. De esta manera, el estudio no solo identifica los posibles impactos en las etapas de construcción y operación, sino que también propone medidas de prevención, mitigación y compensación orientadas a garantizar que el proyecto se ejecute bajo criterios de sostenibilidad ambiental, eficiencia técnica y seguridad para la población.

3. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



Constituye el conjunto de acciones y medidas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos identificados en el Proyecto, de manera a reducir sus efectos hasta niveles aceptables en beneficio de los medios físico, biótico y antrópico relacionados en el Proyecto.

Abarca los siguientes aspectos:

Programas de Prevención y Mitigación (PPM)

Se describirán las medidas y acciones destinadas a ser aplicadas a fin de manejar adecuadamente los riesgos y/o la ocurrencia indefectible de ciertos impactos ambientales negativos concretos.

PPM – Recursos Suelo, Agua y Aire del Paisaje Medio Físico

Objetivo

Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades del Proyecto sobre los recursos suelo, agua, aire y el paisaje; tanto durante la etapa de construcción como la de operación.

Impactos y Medidas de Prevención y/o Mitigación

Alteración de las características físicas (estructura) del suelo por limpieza del terreno e implementación de los componentes del proyecto. Se realizará inicialmente la remoción y acopio del suelo vegetal para su posterior utilización sobre las excavaciones y rellenos realizados. Esta actividad será de importancia vital para la regeneración de la cobertura vegetal.

Movimientos de suelo para la instalación de infraestructuras provisionales o permanentes. Se recomienda minimizar el área afectada, estableciendo áreas especiales antes del inicio de las construcciones, para la instalación de obras e infraestructura auxiliares, las que serán determinadas según los requerimientos mínimos de espacio y serán verificadas si son ocupadas correctamente durante toda la etapa constructiva. Se deberá intentar minimizar los impactos sobre las áreas de los predios donde no serán implementadas las obras propias para el funcionamiento del sistema. A fin de recomponer las condiciones iniciales de ciertas zonas de los predios, se deberá rellenar con tierra y compactar todas las áreas que han sido excavadas o removidas provisoriamente durante la construcción para usos auxiliares, como en el caso de las zanjas de mezcla, zanjas de cal, entre otros. Finalmente, todo el suelo adyacente a la obra deberá ser cubierto con pasto, a fin de proteger los suelos y mejorar el aspecto visual del lugar.

Riesgo de contaminación de los suelos externos por posibles derrames de aceites, combustibles, efluentes diversos de la construcción, y/o mala disposición de residuos sólidos. Se recomienda realizar la impermeabilización de la superficie del suelo del sitio de estacionamiento, depósito y/o mantenimiento de vehículos y maquinarias para evitar el contacto del suelo con las sustancias que podrían provenir de la pérdida de



fluidos de los mismos; el material a utilizar en la impermeabilización podrían ser las carpas de lona comunes, a ser convenidas con el Contratista según las opciones más adecuadas ambiental y económicamente. Por otra parte, todos los vehículos, maquinarias y/o equipos que utilizarán fluidos tales como los mencionados, deberán ser verificados periódicamente para controlar su estado de funcionamiento, a fin de evitar el derrame de sustancias contaminantes.

Contaminación por efluentes diversos de la construcción, tales como aceites, aguas de lavado de equipos y herramientas, etc. Deberán implementarse disposiciones de buenas prácticas (orden y limpieza) a fin de evitar ver dos accidentales o deliberados de los efluentes sobre la superficie del suelo, fuera de los sitios previstos para el efecto.

Recurso Agua

Alteración del comportamiento de la napa freática: si se alcanzara el nivel freático al realizar las excavaciones y colocación de estructuras, se prevé que el impacto únicamente podría ser mitigado en parte, mediante el cumplimiento de las especificaciones técnicas de las obras.

Riesgo de contaminación de la napa freática por infiltración de sustancias contaminantes, tales como aceites, combustibles, etc. Podrá ser evitado o mitigado mediante las mismas acciones de impermeabilización de la superficie del suelo del sitio o de estacionamiento, depósito y mantenimiento de vehículos y maquinarias, así como con las buenas prácticas operacionales (orden y limpieza) para evitar los ver dos accidentales o deliberados de fluidos y efluentes sobre el suelo, tal como mencionado.

Riesgos de contaminación de las aguas superficiales de cursos adyacentes (por la llegada de fluidos, efluentes y/o sedimentos por escurrir a desde la superficie del sitio o de obras). Se prevé que podrán ser evitados o mitigados mediante las mismas acciones de mantenimiento de vehículos y maquinarias así como de impermeabilización de los sitios de estacionamiento, depósito, etc., tal como se ha mencionado. Otras medidas a adoptar son el mantenimiento de la limpieza y el orden en el área de ejecución de las obras, mediante la disposición adecuada de los escombros, arenas y materiales excedentes de la construcción en los contenedores especiales para el efecto, teniendo en cuenta las medidas de manejo de residuos sólidos mencionadas. De igual manera, se deberá observar el almacenaje adecuado de los materiales de construcción en sitios aislados y protegidos de la humedad, el viento y las precipitaciones, a fin de evitar su desparramo, erosión y/o dispersión en el aire.

Recurso Aire

Emisión de polvos por el movimiento constante de tierra, el acopio de materiales e insumos de construcción, la movilización de vehículos y maquinarias sobre el suelo, entre otras actividades. Este posible impacto deberá tener una atención especial



porque la generación de polvo se constituye en un riesgo importante para la seguridad aeroportuaria. Podrá ser evitada y/o mitigada en parte con la adopción de las medidas siguientes:

- El tapado con cobertura de lona de los materiales de construcción que son transportados hacia y desde los sitios de obra.
- La definición de áreas específicas dentro del predio para el acopio de materiales de construcción, lo más alejadas posible de los edificios y residencias vecinas y que, a su vez, faciliten una buena logística. Estos si os deberán ser respetados durante toda la ejecución de las obras.
- El rociado con agua de la superficie del suelo y de los primeros metros sobre el terreno, en las zonas de caminos internos de circulación de vehículos y en los sitios de acopio, carga, depósito y de construcción (excavaciones, construcción de infraestructura, etc.) en los sitios de obra; para lo cual se deberá utilizar cisternas con dispositivos de riego inferior y/u otros medios a convenir con el contratista según ventajas técnico ambientales y económicas.

Generación de material particulado y gases provenientes de los vehículos y maquinarias a ser utilizados. Se deberá hacer uso de vehículos y maquinarias en buen estado de mantenimiento, incluyendo, principalmente, la verificación periódica de los motores, componentes mecánicos, balanceo y calibración de llantas, etc. También deberá asegurarse el apagado de todo vehículo y maquinaria después de concluido el trabajo que estuviera realizando, a fin de evitar el consumo innecesario de combustible y la emisión de gases de combustión.

Paisaje

Aspecto visual alterado de la zona. No constituye un impacto considerable en sí mismo, sin embargo, se deberá disminuir este efecto visual en lo posible, mediante la aplicación de las medidas siguientes:

- Evitar, en lo posible, la poda innecesaria de árboles y arbustos que actualmente se encuentran en los sitios de obra. Durante el desarrollo del proyecto ejecutivo se deberán relevar todos los árboles a efectos de realizar el diseño definitivo que minimice la afectación.
- La definición y mantenimiento de un si o específico para el acopio de materiales y de los residuos dentro del predio, así como para el depósito de materiales y equipos, tal como mencionado. Igualmente, se deberá implementar un vallado de la zona de obra para separarla de las demás áreas del lugar y mantener al máximo el orden.
- La restitución, en la mayor medida posible, de las condiciones estéticas naturales propias del área al finalizar los trabajos diarios y al final del proyecto, incluyendo la limpieza y despeje del sitio, el cierre de zanjas provisionales, el nivelado del terreno, la cobertura con pasto de los sitios de obra.



- El mejoramiento de la zona mediante una franja verde con especies arbóreas y/o arbustivas de rápido crecimiento, a ser convenidas con el Contratista.

Responsable

El Contratista es el responsable de la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigaciones propuestas en este PPM para la etapa de construcción. Asimismo, debido a que se licitará el servicio de fiscalización de las obras durante la mencionada etapa, será responsabilidad del fiscalizador ambiental-social fiscalizar y verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigaciones propuestas.

Durante la etapa de operación, específicamente en la aplicación de estas medidas para las actividades de mantenimiento y en caso de que dichas actividades sean realizadas por personal de la DINAC., ésta será responsable de aplicarlas. Si la fiscalización también es sometida a un proceso de licitación, el responsable de fiscalizar y verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigación será también el fiscalizador adjudicado.

PPM – Fauna y Flora

Objetivo

Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por las actividades del Proyecto sobre el hábitat de la fauna y flora tanto durante la etapa de construcción como la de operación.

Impactos y Medidas de Prevención y/o Mitigación

Pérdida de la flora arbustiva o arbórea del sitio. Se deberá minimizar, en lo posible, la necesidad de remoción de los arbustos y árboles existentes, a través de un adecuado diseño. Si hiciere falta, se deberá prever el replanteo de los ejemplares arbóreos removidos y/o colocación de nuevas unidades arbustivas.

Fauna. Se buscará minimizar el impacto sobre la fauna presente, y realizar un inventario de la fauna afectada por las obras, relocalizándola de ser posible dentro del mismo predio, o en caso de que esto no sea posible/aconsejable, se contactará con especialistas del tema.

PPM – Limpieza y Manejo de residuos

Objetivos

Prevenir y/o mitigar los impactos producidos por los residuos tanto generados por el Proyecto como los arrastrados por el arroyo Itay; durante la etapa de construcción y la de operación.

Impactos y Medidas de Prevención y/o Mitigación

Residuos Sólidos.



Constituyen, principalmente, los restos de materiales de construcción; volúmenes de tierra de excavaciones; bolsas de papel o plástico y recipientes de vidrio, cartón o metal que fueran envases de ciertos materiales de construcción; polvo derivado del transporte y, sobre todo, de la construcción. Se estima sean producidos unos 6.000 m³ de residuos, constituidos por tierra de las excavaciones y restos de materiales de la construcción (piedras, hormigón, varillas, papeles, etc.). Otros residuos que serán generados corresponden a los derivados de los usos comunes de los operarios de la construcción, como ser, restos de comida, envases de comidas y/o bebidas, entre otros. Se estima que estos desechos serían producidos en una cantidad menor a 0,25 kg/operario/día, puesto que dichos operarios permanecerían sólo durante las horas de trabajo en el sitio. Líquidos

Constituyen los efluentes del lavado de equipos, herramientas y maquinarias, que tendrían volúmenes variables; así también abarca los efluentes de los sanitarios utilizados por el personal de la construcción, que se estiman alrededor de 9 m³/día.

Colecta, traslado y disposición final. Todos los residuos generados serán colectados en contenedores especiales según el tipo, por tanto, los residuos orgánicos derivados principalmente del consumo humano serán dispuestos a diario en recipientes adecuados y se colocarán para su recogida por parte del servicio de recolección municipal.

Los residuos generados por los trabajos mismos de construcción (tierra, piedras, restos de estructuras, etc.) serán dispuestos en contenedores separados y se retirarán semanalmente, siendo derivados a un relleno sanitario habilitado; sin embargo, todo lo que pudiera reutilizarse en la obra de construcción será destinado a ese uso, tratando de minimizar al máximo el volumen de los residuos. El traslado de los residuos de la construcción se hará en camiones especiales para el transporte de los contenedores, con la protección adecuada para evitar la emisión de polvos.

Responsables

El Contratista será responsable de la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigaciones propuestas para la etapa de construcción. Asimismo, debido a que se licitará el servicio de fiscalización de las obras durante la mencionada etapa, será responsabilidad del adjudicado fiscalizar y verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigaciones propuestas.

Durante la etapa de operación, específicamente en la aplicación de estas medidas para las actividades de mantenimiento y en caso de que dichas actividades sean realizadas por personal de la DINAC., ésta será responsable de aplicarlas. Si la fiscalización también es sometida a un proceso de licitación, el responsable de fiscalizar y verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigación será también el fiscalizador adjudicado.



4. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Generalidades

Las tareas de control deben implementarse en todas las etapas del Proyecto, según los requerimientos del tipo y grado de los aspectos ambientales afectados.

El presente Plan de Monitoreo forma parte integral del Plan de Gestión Ambiental, puesto que las acciones de monitoreo están enfocadas, principalmente, al control de la implementación, funcionamiento y resultados de las medidas de prevención, mitigación y/compensaciones recomendadas para los impactos ambientales adversos significativos. En este contexto, el Plan de monitoreo incluye:

- i) Diseño de controles en puntos estratégicos o “críticos” donde podrían generarse incidentes que causen impactos, es decir, donde se aplican medidas de prevención de impactos;
- ii) Diseño de controles en puntos donde se aplican medidas de mitigación y/o compensación de impactos.

Objetivo

El objetivo del presente plan es asegurar que se empleen los métodos adecuados y que se cumpla cualquier requerimiento especial, a fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales negativos, así como detectar cualquier otro impacto adverso que pudiere ocurrir y que no ha sido previsto, para aplicar la acción correctiva correspondiente.

Responsables

Se nombrará a las personas, grupos o unidades responsables de llevar a cabo el Plan de Monitoreo durante las etapas constructiva y operativa de vida del Proyecto. Estos responsables deberán mantener las prácticas de monitoreo a lo largo del tiempo y elaborarán las documentaciones de progreso, incidentes y necesidades surgidos de la aplicación del Plan. Dichos controles y documentaciones serán muy importantes para los registros y estadísticas que se necesitan para la implementación de un sistema de gestión ambiental.

En cuanto a los niveles de mando de los responsables del Plan de Monitoreo, se recomienda que los responsables directos sean de nivel de mando medio o superior en la escala funcional, pero que podrían delegar algunas responsabilidades en funcionarios de nivel inferior, como por ejemplo en el fiscal de obra, el jefe de personal, etc.

Cronograma de implementación

El Plan de Monitoreo deberá ser implementado durante toda la etapa de construcción del Proyecto de manera a verificar el cumplimiento de las diversas medidas de prevención y/o mitigaciones propuestas en el PGA. Cabe destacar que algunas medidas del Plan de Monitoreo deberán ser implementadas previo al inicio de las



obras. Tales medidas son, por ejemplo: Verificar que se cuente con los permisos necesarios (en escrito); Verificar la instalación de señalización de reconocimiento y de seguridad en los alrededores del sitio de obras, así como la iluminación artificial necesaria, especialmente nocturna, para el reconocimiento de la zona de obra, entre otras.



5. CONCLUSIONES

El presente Estudio de Impacto Ambiental para el desarrollo del barrio cerrado en la ciudad de José Falcón ha permitido una evaluación integral y objetiva de los potenciales efectos que este proyecto generará en su entorno. A través de la aplicación de la Matriz de Leopold, se han identificado, cuantificado y contrastado los impactos significativos, arrojando un balance mixto que requiere una atención particular.

La construcción de un barrio cerrado de esta envergadura en una zona de alto valor paisajístico y con una cobertura vegetal importante representa una transformación profunda del ecosistema local. Si bien el proyecto impulsará el desarrollo socioeconómico de la región, evidenciado por el fuerte impacto positivo en la generación de empleos durante las fases de construcción y, posteriormente, de mantenimiento y servicios, es imperativo reconocer y gestionar las consecuencias ambientales asociadas.

La implementación del proyecto requiere el cumplimiento de determinados criterios, por ello el estudio recomienda:

- Implementar todas las medidas citadas en el Plan de Mitigación y en el Programa de Monitoreo, tanto en el proceso constructivo como en el operativo.

Acompañar el monitoreo concientizando al personal, clientes y proveedores, de la importancia del cumplimiento de las medidas previstas, tanto por el responder a las normativas ambientales, como por velar por la seguridad y salud de los operarios.

6. EQUIPO CONSULTOR

Ing Ambiental Nadia Armoa

Ing. Ambiental Mathias Vera – CTCA I-1650