Ing.Ftal. David A. Riveros Salinas
Plan de Uso de la Tierra – Plan de Manejo Forestal – Reforestación – Asesoramiento
Gestión ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
RUC: 3.450.774 – 4 – Email.: davidriveros.salinas@gmail.com
Telefono: (0985)889620
Direccion: Pedro J Carle C/ Buenos Aires – San Lorenzo
REG. MADES N° I-1388
REG. INFONA N° 015-CE-200



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROPONENTE:

MOLINO SANTA ROSA S.A.

Representante: Cointa Ferreira Vda. de Zarza
CI Nro.: 150.841
RUC: 80033196-6
Direccion: Azara 721 casi Antequera, Asuncion.

Proyecto

" Proyecto Plantación Forestal Molino Santa Rosa Canalizacion y Sistema de drenaje"

Padrones N°	Finca N°	Superficie
2462 69	2278 27	1513,7 has
Total		1513,7 has



Tecnico Responsable
Ing. For. David A. Riveros Salinas
Reg. MADES Nº I - 1388
Cel: 0985 - 889620
San Lorenzo - Paraguay

Archivo MADES

1. Antecedentes

Archivo MADES

1- Antecedentes

La Firma Molino Santa Rosa SA con asesoramiento de la firma Forestal Sylvis especializada en servicios forestales, ambientales y de gestión territorial, con trayectoria en la ejecución de proyectos vinculados al uso sostenible del suelo, manejo de recursos naturales y desarrollo de emprendimientos indicados con enfoque ambiental. La empresa opera bajo estándares técnicos alineados a la normativa vigente del MADES e INFONA, integrando criterios de sostenibilidad, eficiencia operativa y cumplimiento regulatorio.

En el marco del presente estudio, la Firma Molino Santa Rosa SA con el asesoramiento de la empresa Forestal Sylvis para el desarrollo integral del emprendimiento a ejecutarse en el inmueble bajo análisis, garantizando la correcta implementación de las actividades previstas, el cumplimiento de los requisitos legales y la adopción de medidas de gestión ambiental acordes a las características del proyecto y del entorno intervenido.

Acerca de Nosotros

En Forestal Sylvis, buscamos generar riqueza, no solo rentabilidad. Fundada en 2009, somos una Empresa B certificada, comprometida con el desarrollo de soluciones forestales y agrícolas creativas y sostenibles que generen valor económico, social y ambiental. Nuestros accionistas promueven el desarrollo sostenible, una filosofía respaldada por más de 30 años de participación como fundadores y miembros del directorio de la Fundación Moisés Bertoni y de la Reserva Mbaracayú.

Nuestra Historia

Forestal Sylvis fue fundada por Raúl Gauto y Eduardo Gustale, combinando una amplia experiencia en el sector forestal, legal y en desarrollo ambiental. Lo que comenzó como una visión para recuperar tierras subutilizadas evolucionó hacia una operación profesional de gran escala que genera empleo rural, captura carbono y responde a la creciente demanda global de madera, todo desde el corazón de Paraguay.

Fuente: https://forestalsylvis.com/es/about/

Archivo MADES

2. Introducción

Archivo MADES

1. Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) es desarrollado atendiendo los requerimientos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) en cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA), contemplando además las consideraciones dispuestas en el Decreto Reglamentario 453/13 y Decreto 954/13 de ampliación y modificación.

Con éste estudio se pretende identificar los potenciales impactos significativos que surjan de las actividades llevadas a cabo en el Proyecto, teniendo en cuenta el área de influencia directa e indirecta del emprendimiento; de manera a determinar el posible grado de afectación sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, para luego valorarlos y evaluarlos con el fin de proponer las medidas preventivas, de mitigación o compensación apropiadas para el emprendimiento.

La información para el desarrollo del presente estudio fue obtenida del relevamiento de datos *in situ*, de la revisión bibliográfica de materiales vinculados al estudio y del análisis de materiales cartográficos. Con lo mencionado anteriormente se pudo lograr una correcta valoración y evaluación de los impactos ambientales identificados, que a su vez posibilitaron formular un Plan de Gestión Ambiental (PGA) acorde a las características y requerimientos del emprendimiento.

Actualmente se encuentra en proceso de compra con el fin de realizar plantaciones forestales, como se puede observar en el contrato que se adjunta en los Anexos. Es importante aclarar que en el lugar se encuentra operando una explotación agropecuaria. Por otra parte, es importante mencionar que las áreas destinadas a las explotaciones forestales se realizarán en una superficie aproximada de 1061 hectáreas, dejando el resto como canales, infraestructuras, caminos y entre otros.

Archivo MADES

3. Objetivos

Archivo MADES

3. Objetivos

3.1 Objetivo general del emprendimiento

El objetivo principal del Proyecto Plantación Forestal Molino Santa Rosa , Canalización y Sistema de drenaje es desarrollar plantaciones forestales en parcelas.

2.2 Objetivo general del EIAp.

El presente estudio tiene como objetivo principal la identificación de las posibles acciones que puedan generar impactos negativos al ambiente mediante la descripción de los aspectos físicos, biológicos y sociales en todas las áreas de influencia del emprendimiento. Del mismo modo analizar el marco legal ambiental vigente relacionado al emprendimiento, como también la valoración de los impactos identificados para la recomendación de medidas de mitigación de los impactos identificados a modo de prevenir situaciones de deterioro estableciendo las medidas adecuadas para llevar a niveles aceptables los impactos derivados de las acciones del emprendimiento de manera a proteger la calidad del ambiente, aumentando los beneficios y disminuyendo las alteraciones ambientales no deseadas.

2.3 Objetivos específicos del EIAp

Se consideran como objetivos específicos los siguientes puntos:

- Elaborar una línea de base del medio físico, y socioeconómico del área de influencia del emprendimiento.
- Identificar los factores ambientales afectados y evaluar los potenciales impactos ambientales que surgen como consecuencia de las actividades del proyecto.
- Diseñar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) que contemple las medidas preventivas y mitigatorias de los impactos ambientales significativos, así como adecuar el proyecto al marco legal ambiental aplicable.

Archivo MADES

4. Descripción del proyecto

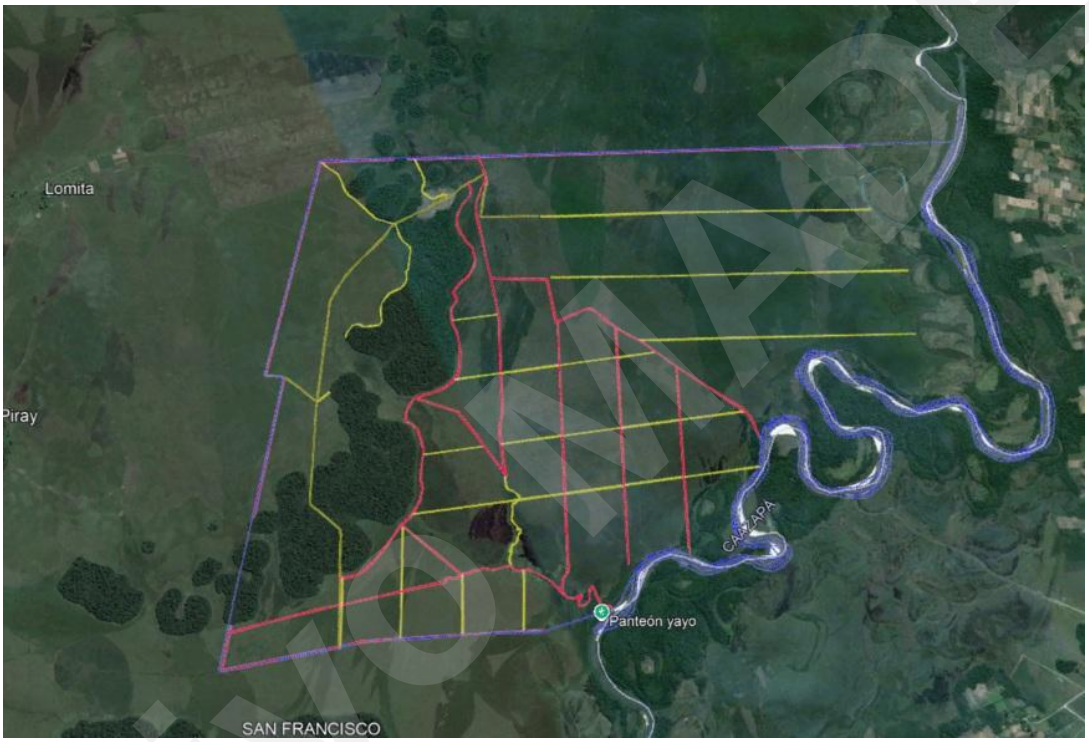
Archivo MADES

4. Descripción del proyecto

4.1 Superficie a intervenir

El Área de Influencia Directa está dada por la superficie que se ve afectada por las actividades y sus instalaciones dentro de la propiedad como se puede observar en la Imagen Nro 1.

Imagen Nro 1



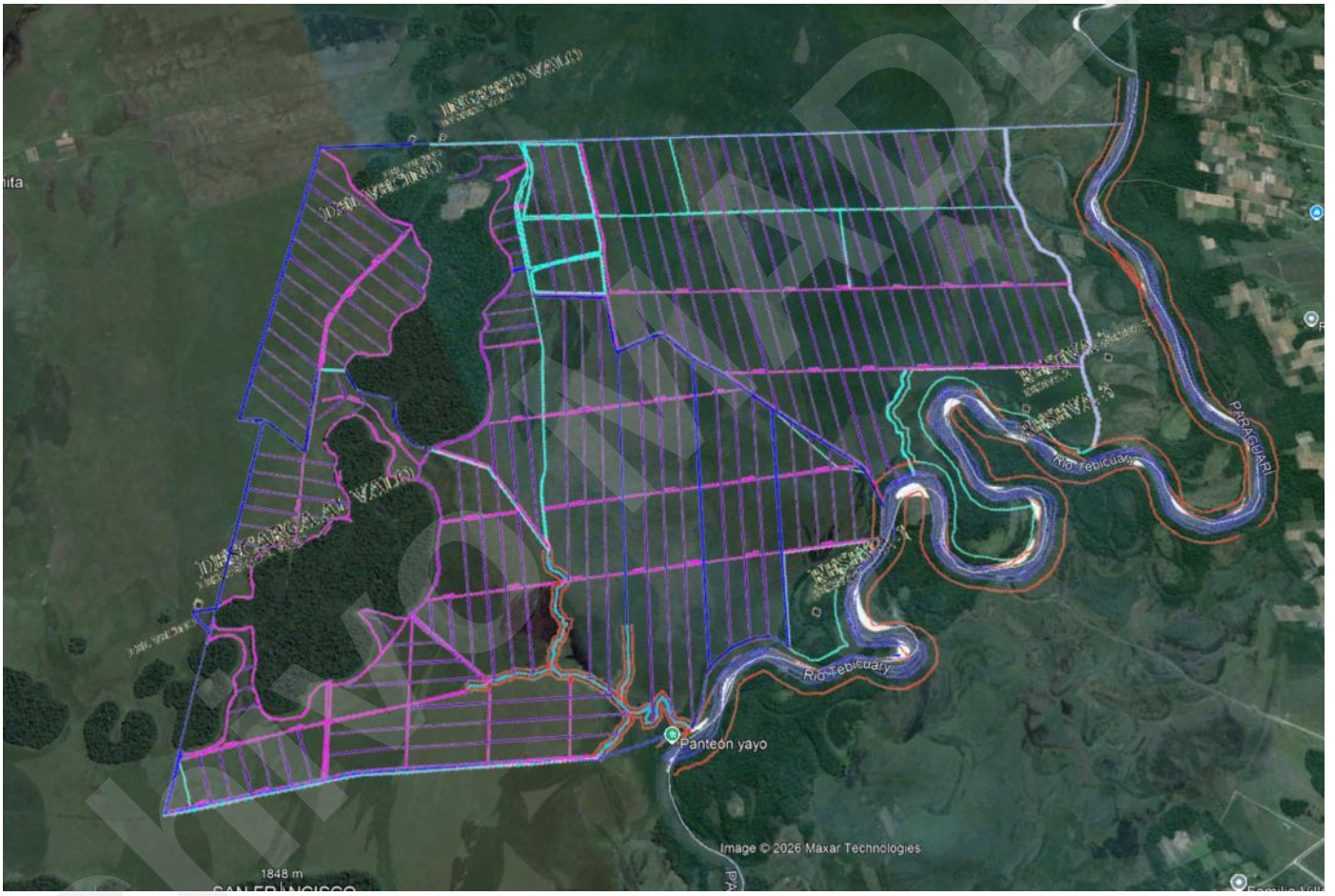
4.2 Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa corresponde a la superficie específicamente destinada a la implantación del proyecto, incluyendo el polígono de ocupación y las infraestructuras asociadas, tal como se observa en la Imagen 2. Este ámbito comprende también el sistema de drenaje que intercepta el predio, dado que constituye el espacio donde se manifiestan de manera inmediata las alteraciones físicas, bióticas y antrópicas derivadas de las actividades del emprendimiento. Dentro del AID se concentran los **eventuales impactos ambientales significativos**, especialmente aquellos vinculados a la modificación del relieve,.

Archivo MADES

La delimitación de esta área permite establecer con precisión las medidas de prevención, mitigación y control necesarias para asegurar que las intervenciones se desarrollen conforme a la normativa ambiental vigente y con criterios de sostenibilidad.

Imagen Nro 2 – Sistema de drenaje Proyecto Forestal Molino Santa Rosa



ArchivoMADES

4.3 Ubicación del Inmueble

El acceso al inmueble se realiza desde la localidad de Mbuyapey (Imagen N.º 3). En dicha zona, la vía de ingreso se identifica en la intersección ubicada en las coordenadas UTM 21J X: 523.636 – Y: 7.100.618, punto desde el cual la ruta conduce hacia la localidad denominada San Francisco (Imagen N.º 4).

A partir de esta intersección, el recorrido continúa por aproximadamente 7,7 km en dirección al área rural, hasta alcanzar el portón de acceso principal del inmueble objeto de estudio. Este tramo constituye el corredor vial utilizado para el ingreso de personal, equipos y materiales durante la etapa de ejecución del emprendimiento, así como para las actividades de monitoreo y seguimiento ambiental.

Imagen Nro 3 Localidad de Mbuyapey



Imagen Nro 4 ruta que conduce al portón de inmueble bajo estudio





4.4 Descripción del proyecto

La empresa que asesora a la firma Molino santa Rosa S.A. actualmente cuenta con varios proyectos a nivel nacional y como se mencionó anteriormente funciona en general como un equipo gestor que planifica, terceriza, supervisa y finalmente aprueba los trabajos operativos y las consultorías requeridas para su funcionamiento y el mantenimiento de sus certificaciones. El desarrollo de cada proyecto de plantaciones está a cargo de un Coordinador Regional de Operaciones, el cual responde a un Gerente Forestal. En el inmueble, se tendrá la presencia permanente de al menos un guardia de seguridad, por la superficie extensa a monitorear; esta persona se encargará de la seguridad general del predio, así como de varias labores manuales de mantenimiento.

Toda la operativa de campo será llevada a cabo por contratistas tercerizados, que son empresas nacionales y extranjeras formalmente habilitadas para el efecto y con experiencia específica en proyectos forestales de gran escala. Los resultados de estas tercerizaciones son supervisados y aprobados por los Coordinadores de área para su posterior pago.

4.4.1 Etapas del Proyecto.

Todas las etapas de cada proyecto se encuentran enmarcadas en estándares internacionales

Etapa 1: Preevaluación de inmueble para compra

Como parte del proceso de preevaluación de inmuebles que lleva a cabo , se desarrollaron actividades de gabinete y campo, con énfasis en dos áreas de trabajo principales:

- Diligencias legales: para garantizar que la propiedad cuente con la documentación pertinente actualizada, que los pagos de impuestos estén al día, que no existan hipotecas, embargos ni reclamos de cualquier tipo,

Archivo MADES

etc. Esta etapa incluye la negociación de contratos para compra/venta/arrendamiento del inmueble.

- Aspectos técnicos y operativos: para determinación de potencial productivo de las distintas zonas del inmueble, determinación de superficie de plantación e identificación de restricciones ambientales y sociales. En esta etapa se evalúan los pasivos ambientales legales, así como la elegibilidad por parte del criterio a los estándares internacionales y nacional

- Determinación de necesidades de infraestructura: enfocada en la estimación inicial de las necesidades del sistema de drenaje, caminos e instalaciones anexas, así como la infraestructura operativa y de resguardo necesarias, tales como sede principal, retiros, depósitos y otros.

Etapa 2: estudios de base, diseño proyectos técnicos y obtención de permisos legales.

Una vez definida la compra de la propiedad, se inician tres líneas de trabajo simultáneas:

- Evaluación de Impacto Ambiental: para la elaboración del EIA y su consecuente presentación al MADES para la obtención de la DIA.

- Evaluación Ecológica Rápida: de carácter voluntario, para la identificación de zonas importantes para la conservación en el inmueble y la caracterización ambiental que constituirá la línea base para el futuro monitoreo ambiental del proyecto. Su resultado es la definición de las áreas de protección que abarcan tanto categorías de reserva legal obligatoria, como zonas con altos valores de conservación a ser conservadas voluntariamente como parte de la Política y los principios que rigen estándares internacionales.

Archivo MADES

- Diseño del sistema de drenaje y caminos: levantamiento topográfico y diseño del proyecto para construcción de canales para manejo de agua superficial, caminos de tránsito y cortafuegos, puentes y colocación de tubos.

- Diseño del proyecto forestal: planificación de la distribución de parcelas, definición de material genético y negociación con los contratistas para garantizar la provisión; definición de operativas para preparación de suelos y plantación.

- Obtención de permisos de quema controlada: La autorización municipal es requerida para poder desarrollar la operativa de quema en situaciones como cursos de lucha contra incendios, construcción de caminos cortafuegos y/o situaciones no previstas que requieran realizar quema siempre y cuando esté permitido.

Etapa 3: Construcción de infraestructura.

- Construcción del sistema de drenaje y caminos: involucra las etapas de movimiento de suelo para la construcción del sistema de canales superficiales categorizados en tres niveles, caminos primarios y secundarios, puentes y colocación de tubos de hormigón armado según necesidad. Para la construcción de caminos, se utilizan los volúmenes de suelo removidos para las canalizaciones, por lo que no hay ingreso ni egreso de este material a causa del proyecto.

Obras anexas a los caminos canales como puentes, entubamientos, pasos y nivel y similares se construyen en esta etapa.

- Construcción de infraestructura para control de erosión: según necesidad, se construyen igualmente cajas colectoras aledañas a caminos

Archivo MADES

en zonas con pendientes, para reducción de velocidad de escorrentías, control de la erosión, retención de sedimentos, y mantenimiento del agua en el suelo para su infiltración gradual por tiempo más prolongado. En esta etapa también se construyen tajamares nuevos o acondicionan los existentes para su uso como reservorios de agua para casos de incendios forestales

- Delimitación de la propiedad: en caso de necesidad, también se construyen, reparan, remueven o reacomodan tramos de alambrados perimetrales e internos; así como portones y cimbras en sitios donde sea necesario.

Etapa 4: preparación de suelos y plantación

Para las operativas de preparación de suelo suceden a las de construcción de infraestructura, específicamente, involucra el desarrollo secuencial de las siguientes operativas estandarizadas:

- Limpieza general del terreno: mediante desecación química.

- Corrección de acidez: mediante la aplicación mecanizada de calcáreo en área total.
- Descompactación y aireación del suelo: mediante rastroneadas sucesivas con discos de diferentes dimensiones y posterior subsolado.

- Construcción mecanizada de taipas: para establecimiento de líneas de plantación.

- Gestión de plantines: recepción de mudas, rustificación, riego, baño de raíces.

- Plantación: se realiza de forma manual, a razón de 1 ha. por cuadrilla de 4 personas o según necesidad por día.

Archivo MADES

- Aplicación de herbicidas entre hileras: desarrollada manualmente, con mochilas, para eliminar la competencia por malezas y facilitar el establecimiento de las plantas.

- Replante: reposición de plantas según niveles de pérdida en cada hectárea.
- Fertilización con NPK y KCl: para fortalecimiento de las plantas establecidas.

Etapa 5: mantenimiento de plantaciones e infraestructura

Internamente, se consideran como operativas de mantenimiento todas aquellas que se desarrollan después de las fertilizaciones necesarias para el establecimiento de las plantaciones. Para el manejo interno se estandarizaron actividades de mantenimiento periódicas a desarrollarse según edad de la parcela y la necesidad particular de cada sitio:

- Control de hormigas: desarrollado de forma puntual, con el uso de cebos y la debida marcación del sitio.

- Control de periódico de malezas: dependiendo de la necesidad, para evitar la competencia con las plantas en crecimiento. La intensidad de la actividad se reduce a medida que las copas se cierran impidiendo el ingreso de luz.

- Podas: conforme el producto final esperado, la altura y edad de las parcelas. Rollos a ser destinados a madera aserrada o laminada requieren poda; los que serán destinados a biomasa o pulpa no la requieren.

- Inventarios por muestreo: para monitoreo de crecimiento y estimaciones de captura y almacenamiento de carbono en diferentes estratos.

Archivo MADES

- Raleos: según necesidad y destino del producto final. El subproducto puede dejarse en campo para incorporación de materia orgánica, o ser vendido como biomasa u otro subproducto.

- Mantenimiento semestral de caminos corta fuego: con énfasis en épocas críticas (junio a agosto), para reducción del riesgo de incendios forestales y su propagación en caso de ocurrencia.

Etapa 6: Cosecha y transporte.

Una vez definido el destino del producto de cada parcela, se planifica y desarrolla la cosecha, la cual involucra operativas de:

- Volteo, desrrame y descortezado de rollos: a ser desarrollados de manera 100% mecanizada, mediante maquinaria especializada tipo "harvester".

- Desalijo o madereo primario: arreglo y agrupación de rollos cortados y descortezados en hileras dentro de la parcela para su posterior recolección. Actividad 100% mecanizada.

- Acopio en cancha y apilado: recolección de rollos para su transporte desde las parcelas hasta las canchas de acopio a orillas de camino. Apilado de rollos y conformación de lotes.

- Transporte y venta: a desarrollarse según el destino de cada lote y conforme la cadena de custodia.

4.5 Uso del suelo y conservación.

Históricamente, toda la zona clasificada como campo natural alto y campo bajo han sido destinadas a ganadería o actividades agrícolas por los propietarios

Archivo MADES

.Estas zonas serán objeto de forestación por parte del proyecto. Los bosques situados en gran parte del perímetro de la propiedad se consideran como bosque de protección de cauces hídricos debido al río Tevicuary. En la parte media de la propiedad donde se realizarán las plantaciones se encuentran algunos parches de bosques y se categorizan como bosque de reserva forestal.

Para este proyecto en particular aún no se han asignado las áreas conservación de forma voluntaria que serán evaluadas una vez que se puedan identificarse áreas de conservación por parte de la Evaluación Ecológica Rápida, la cual es llevada a cabo por iniciativa de la empresa mediante la contratación de Consultores Externos. De igual manera no se descarta en esta oportunidad que no se cuente con la misma.

A continuación, se presenta el mapa de uso actual y alternativo para identificar los usos.

Mapa de Uso Actual y Alternativo

Simbolo	Uso	Superficies ha	%
	Bosques de Reserva Forestal	246,8	16,3
	Campo Natural	1.234,7	81,6
	Isletas	3,1	0,2
	Caminos	2,6	0,2
	Uso Agropecuario	6,9	0,4
	Infraestructura - casco	0,2	0,0
	Otros usos - Lecho del río	19,4	1,3
	Total	**1.513.7**	**100,0**

Archivo MADES

Mapa de Uso Altenativo

Simbolo	Uso	Superficies ha	%
	Bosques de Reserva Forestal	195,4	12,9
	Bosques Protectores de Cauces Hidricos	51,2	3,4
	Zonas de Proteccion de Cauces Hidricos	41,3	2,7
	Campo Natural	91,9	6,1
	Isletas	2,1	0,2
	Plantaciones Forestales-Maderables	1.061,3	70,1
	Caminos	21,4	1,4
	Canales	39,4	2,6
	Infraestructura - casco	0,1	0,0
	Otros usos - Lecho del río	9,6	0,6
	Total	**1.513.7**	**100,0**

Archivo MADES

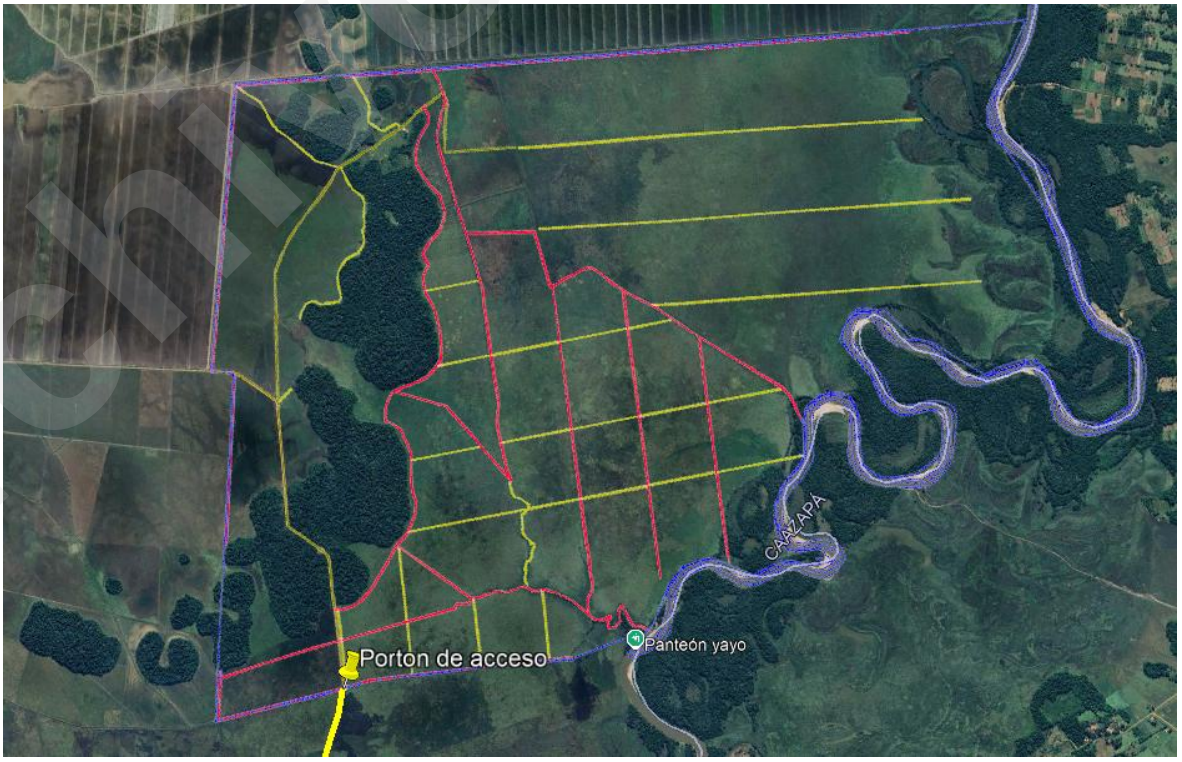
4.6 Gestión de recursos hídricos

Como se mencionó, la firma Molino Santa Rosa SA., asesorado por la firma Forestal Sylvis realiza un sistema de canalizaciones para la gestión del agua superficial, con el objetivo de evitar la muerte de las plantas por encharcamiento dentro de las parcelas durante la época lluviosa.

La red de canales está categorizada en tres niveles y su diseño y construcción se hallan asociados a los caminos, considerando que tienen la misma categorización para los niveles primario y secundario.

El suelo removido para la construcción de los canales se utiliza en el mismo sitio para la construcción de caminos, por lo que no existe exportación ni importación de suelo como consecuencia del proyecto. En caso necesario, puede requerirse el uso de ripio para la mejor conformación de caminos principales, secundarios y terciarios.

Imagen Nro 5 Camino principales



Archivo MADES

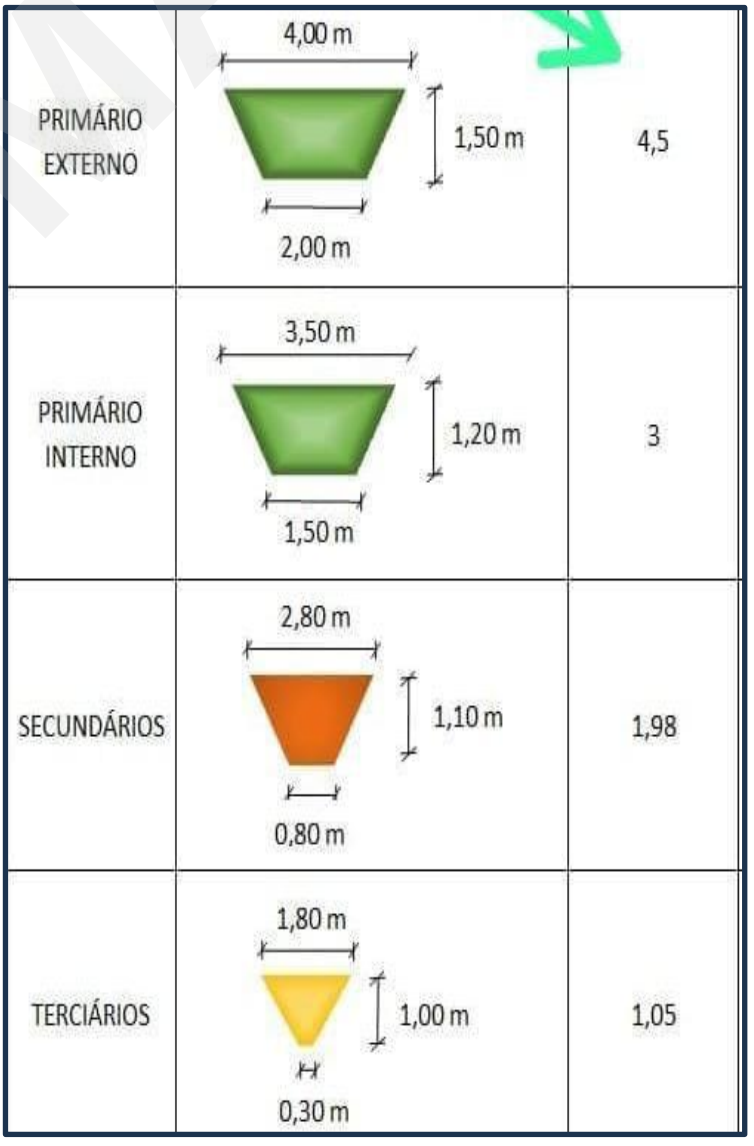
La proyección del sistema de canales se realiza considerando la topografía natural del terreno, por lo que, para el proyecto, tendrían un flujo de noreste a suroeste, depositándose el agua al río Tevicuary.

A continuación, se describe el sistema de categorización de canales proyectados:

La imagen presenta una tabla comparativa de secciones trapezoidales, organizada en cuatro filas que representan diferentes categorías de canales o estructuras: Primário Externo, Primário Interno, Secundários y Terciários. Cada fila contiene un trapezoide coloreado y acompañado de sus dimensiones geométricas y un valor numérico asociado.

Los elementos observados son:

- **PRIMÁRIO EXTERNO (color verde)**
  - **Ancho superior: 4,00 m**
  - **Altura: 1,50 m**
  - **Ancho inferior: 2,00 m**
  - **Valor asociado: 4,5**
- **PRIMÁRIO INTERNO (color verde claro)**
  - **Ancho superior: 3,50 m**
  - **Altura: 1,20 m**
  - **Ancho inferior: 1,50 m**
  - **Valor asociado: 3**
- **SECUNDÁRIOS (color naranja)**
  - **Ancho superior: 2,80 m**
  - **Altura: 1,10 m**
  - **Ancho inferior: 0,80 m**
  - **Valor asociado: 1,98**
- **TERCIÁRIOS (color amarillo)**
  - **Ancho superior: 1,80 m**
  - **Altura: 1,00 m**
  - **Ancho inferior: 0,30 m**
  - **Valor asociado: 1,05**



Archivo MADES

La estructura de la tabla trata de la clasificación de canales o drenajes, donde cada categoría presenta una sección trapezoidal con dimensiones específicas y un valor que podría corresponder a capacidad hidráulica, área de sección, caudal estimado y un coeficiente técnico utilizado en el diseño y evaluación del sistema de drenaje.

Estos se construyen considerando que en zonas aledañas existen otros usos del suelo que podrían generar aportes de contaminantes como plaguicidas de uso agrícola, fertilizantes y minerales resultantes de la escorrentía proveniente de campos agropecuarios. Este aislamiento a nivel de aguas superficiales permitirá identificar si existieran aportes del proyecto en términos de fertilizantes y plaguicidas a los cuerpos hídricos en su zona de influencia, y poderlo separar de otras fuentes vecinas en controles periódicos o eventos fortuitos, de cara a tomar las medidas correspondientes en caso de que se generen impactos negativos.

Observación: Todas las dimensiones de los distintos canales podrán sufrir modificaciones durante la etapa de construcción o funcionamiento en caso de que sea necesario y para su correcta funcionalidad.

Tipo de camino	Sección de excavación	Distancia aprox.
Primario externo y interno	4,50 m² - 3,00 m2	A determinar dentro de los 31,2 km
Primarios externo y interno – total identificado	—	**31,20 km**
Secundarios y Terciarios	1,98 m² - 1,05 m2	**28,40 km**
TOTAL (*)	—	**59,60 km**

observación: Las distancias indicados son valores **estimativos y referenciales**, obtenidos a partir de la proyección actual de los caminos. Las longitudes definitivas podrán **aumentar o disminuir** durante la ejecución, de acuerdo con el trazado final, las condiciones del terreno y los ajustes realizados en campo.

Archivo MADES

4.7 Servicios

4.7.1 Electricidad

El suministro de energía eléctrica para el funcionamiento de las instalaciones estará a cargo de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) .

4.7.2 Abastecimiento de agua

El sistema de abastecimiento de agua para consumo humano, prevé la excavación de un pozo tubular profundo con un tanque para su almacenamiento. De igual manera no se descarta la realización de otros pozos y reservorios de agua según necesidad y en ubicaciones estratégicas para abastecimiento en caso de incendios u otras necesidades. En tanto, como primera instancia, el proyecto verificará la fuente actual de agua potable o caso contrario se prevé la provisión inicial de agua potable mediante camiones cisternal o cachapés o aprovisionarse de agua potable de la hacienda vecina con la cual se ha entablado relaciones preliminares.

4.7.3 Sistema de recolección de residuos

Los residuos que serán generados serán retirados según necesidad por parte de terceros que serán trasladadas a la sede principal y también serán retirados por los contratistas. Dentro del establecimiento se prevé la creación de un galpón de resguardo transitorio de residuos hasta el retiro final desde la propiedad por parte de una empresa tercerizada.

4.7.4 Disposicion de efluentes

Los efluentes sanitarios se dispondrán en pozos ciegos.

Archivo MADES

5. Marco Legal

Archivo MADES

5. Marco legal aplicable

5.1 Constitución Nacional

Art. 6º. De la calidad de vida

Art. 7. Del Derecho a un Ambiente Saludable

Art. 8. De la Protección Ambiental

Art. 38. Del derecho a la Defensa de los Intereses Difusos

Otros Artículos de la Constitución Nacional del Paraguay:

5.2 Leyes

5.2.1 Ley Nº 1.561/00 – Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente.

5.2.2 Ley Nº 6123/2018 – Que Eleva al Rango de Ministerio a la Secretaria del Ambiente y pasa a Denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

5.2.3 Ley N° 294/93 - De Evaluación de Impacto Ambiental.

5.2.4 Ley Nº 3.239/07 - De los Recursos Hídricos del Paraguay.

5.2.5 Ley Nº 3.956/09 – Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.

5.2.6 Ley Nº 5211/14 – De Calidad del Aire.

5.2.7 Ley Nº 836/80 – Código Sanitario.

5.2.8 Ley Nº 3.966/2010 - Orgánica Municipal.

5.2.9 Ley Nº 716/96 – Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente.

5.2.10 Ley Nº 1.160/97 – Código Penal.

5.2.11 Ley Nº 1.183/85 – Código Civil.

5.3 Decretos.

5.3.1 Decreto Nº 10.579 – Por el cual se reglamenta la Ley Nº 1.561/2000.

5.3.2 Decreto 453/13 - Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y se deroga el Decreto Nº 14.281/1996.

5.3.3 Decreto 954/13 - Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto Nº 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y se deroga el Decreto N°

Archivo MADES

14.281/96.

5.3.4 Decreto N° 14.390/92 - Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.

5.4 Resoluciones

5.4.1 SEAM Nº 222/02. Que establece el Patrón de la Calidad de las Aguas en el País.

5.4.2 SEAM Nº 50/06. Que establece normativas para la gestión de los Recursos Hídricos.

5.4.3 Resolución INFONA 359/2023 "Por la cual se amplía el plazo de suspensión del uso del fuego en áreas expuestas a la ocurrencia de incendios forestales, dispuesta por resolución INFONA N° 682/2022".

5.5 Ordenanzas

5.5.1 Ordenanza Municipal Nº 32/2008 – De requisitos mínimos de prevención de incendios.

Archivo MADES

6. Valoración de Impactos Ambientales

Archivo MADES

6. Identificación, valoración y evaluación de los potenciales impactos del proyecto.

Para poder identificar los potenciales impactos del proyecto se empleó una matriz de causa - efecto que relaciona los impactos ambientales con las actividades del proyecto, de ésta manera se pudo distinguir el origen de los impactos; otro punto considerado para la elaboración de la matriz fue el medio impactado por las distintas actividades del proyecto que en este caso fueron el medio físico, biológico y antrópico con sus respectivos componentes.

Se realizó un análisis de los factores ambientales afectados en base a las características según sus componentes, más abajo en el cuadro se detallan el medio físico afectado, las actividades generadoras de posibles impactos ya sean negativos o positivos, el aspecto ambiental y por último la identificación del impacto.

Archivo MADES

Matriz de Identificación de los Potenciales Impactos "Plantación Forestal"			
Medio Físico Impactado	**Actividades**	**Aspecto Ambiental**	**Impacto**
Suelo	-Construcción de sistema de caminos, cortafuegos y canales. -Operativas con maquinarias pesadas para preparación de suelos (rastroneadas, aplicación de calcáreo, subsolado, taipeado, corpida mecánica, otras similares.) - Aplicaciones mecanizadas y manuales (herbicidas e insecticidas). -Almacenamiento temporal, carga y descarga de combustibles, lubricantes y aceites. -Actividades relacionadas a la forestación como plantación, podas y raleos, cosecha mecanizada (volteo, desrame descortezado, troceado y acomodo de rollos en parcela), madereo o transporte primario, manipuleo para apilado y ordenamiento en canchas de acopio y posterior carga en camiones desde las pilas -Quemas controladas (superficies, cordón negro y mantenimiento de cortafuegos)	Compactación del suelo.	Aumento de la capacidad para evitar y controlar propagación de incendios forestales.
		Generación de residuos	Alteración de las condiciones del suelo en caso de derrame de agroquímicos, plaguicidas, hidrocarburos y mala disposición de residuos comunes, envases de los insumos y otros.
Agua		Cambio del régimen natural de circulación del agua superficial.	Aumento de caudales a la salida de sistemas de drenaje.
			Disminución del tiempo de retención de agua de lluvia en las áreas afectadas por el sistema de drenaje.
			Cambio de flujo laminar del agua superficial a flujo canalizado.
		Generación de residuos	Alteración de las condiciones del agua en caso de derrame de agroquímicos, plaguicidas, hidrocarburos y mala disposición residuos comunes, envases de los insumos y otros.
Aire		Emisiones.	Alteración de la calidad del aire por generación de polvo de tierra, polvo calcáreo.

Archivo MADES

		Generación de residuos.	Alteración de las condiciones del aire en caso de derrame de agroquímicos, plaguicidas, hidrocarburos y residuos comunes.

Medio Biológico Impactado	Actividades	Aspecto Ambiental	Impacto
Flora y Fauna	-Construcción de sistema de caminos, cortafuegos y canales. -Operativas con maquinarias pesadas para preparación de suelos (rastroneadas, aplicación de calcáreo, subsolado, taipeado, corpida mecánica, otras similares.) - Aplicaciones mecanizadas y manuales (herbicidas e insecticidas). -Almacenamiento temporal, carga y descarga de combustibles, lubricantes y aceites. -Actividades relacionadas a la forestación como plantación, podas y raleos, cosecha mecanizada (volteo, desrame descortezado, troceado y acomodo de rollos en parcela), madereo o transporte primario, manipuleo para apilado y ordenamiento en canchas de acopio y posterior carga en camiones desde las pilas -Quemas controladas (superficies, cordón negro y mantenimiento de cortafuegos)	Accesibilidad.	Aumento de la presión de caza y extracción de árboles, miel, entre otros en los espacios naturales de la propiedad y aledaños.
			Aumento de los riesgos de incendio forestal por uso del fuego para la caza y para fogatas.
		Cambio en la característica del suelo.	Modificación de las características del terreno debido al cambio de uso de suelo.
		Modificación del lugar.	Reducción de la biodiversidad local a distintos niveles.
		Generación de residuos.	Afectación a las áreas de reserva, cauces hídricos, flora y fauna por aplicación de agroquímicos, plaguicidas, derrame hidrocarburos, mala disposición residuos comunes, envases de los insumos y otros.
		Riesgo de incendios.	Posible afectación a la fauna y flora en caso de incendio por situaciones varias como fallas en instalación eléctrica o maquinarias, ingreso de personas extrañas para cacería, extracción de miel, fuego provenientes de otras propiedades.

Archivo MADES

Medio Antrópico Impactado	Actividades	Aspecto Ambiental	Impacto
Salud y seguridad	-Construcción de sistema de caminos, cortafuegos y canales. -Operativas con maquinarias pesadas para preparación de suelos (rastroneadas, aplicación de calcáreo, subsolado, taipeado, corpida mecánica, otras similares.) -Aplicaciones mecanizadas y manuales (herbicidas e insecticidas)	Accidentes laborales.	Posible afectación a la salud e integridad de los funcionarios en caso de no cumplir con las normas de seguridad general.
		Fugas accidentales	Posible afectación a la salud e integridad de los funcionarios en caso de derrame, aplicación excesiva de los agroquímicos, plaguicidas, entre otros.
		Riesgos de incendios.	Posible afectación a la salud e integridad de pobladores en caso de incendio por situaciones varias como fallas en instalación eléctrica u otros tipos de accidentes que puedan ocasionar incendios.
Socio-económico	-Almacenamiento temporal, carga y descarga de combustibles, lubricantes y aceites. -Actividades relacionadas a la forestación como plantación, podas y raleos, cosecha mecanizada (volteo, desrame descortezado, troceado y acomodo de rollos en parcela), madereo o transporte primario, manipuleo para apilado y ordenamiento en canchas de acopio y posterior carga en camiones desde las pilas -Quemas controladas (superficies, cordón negro y mantenimiento de cortafuegos)	Mejoramiento de la infraestructura y productividad del terreno.	Generación de valor agregado en el inmueble: infraestructura para circulación vehicular, producción forestal y agrícola y protección de incendios forestales.
			Generación de valor agregado en el inmueble por corrección de la degradación asociada al uso ganadero.
			Establecimiento de un capital forestal en el inmueble.
			Producto derivado con alto valor agregado en el mercado de la madera, leña.
			Prevención de incendios a través de sistemas cortafuegos, reducción de material combustible para evitar generación y propagación de incendios en temporada seca, reservorio de agua.

Archivo MADES

		Requerimiento de recursos humanos.	Generación de empleo de forma directa e indirecta para los habitantes de la comunidad y alrededores por las actividades relacionadas a la misma.
			Dinamización de la economía con el aumento de las actividades relacionadas al emprendimiento.
			Aumento de la calidad de vida.
		Riesgos de incendios.	Daño al patrimonio de la empresa en caso de expansión no controlada del fuego.

Archivo MADES

Cabe recalcar que uno de los métodos que establece interacciones entre las actividades del proyecto y las características del ambiente y que al mismo tiempo permite jerarquizar los impactos identificados es el de la matriz de causa - efecto la cual fue utilizada en el presente estudio.

Una vez que los impactos ambientales fueron identificados se procedió a realizar la valoración de los mismos, para ello se emplearon los siguientes criterios:

Carácter (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales).

Importancia desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como: alto, medio y bajo).

Riesgo de ocurrencia entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable, poco probable).

Extensión real o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual).

Duración a lo largo del tiempo (clasificado como permanente, temporal e indefinido).

Reversibilidad para volver a las condiciones iniciales (clasificado como: reversible si no requiere ayuda humana, parcial si requiere ayuda humana e irreversible si se debe generar una nueva condición ambiental).

Archivo MADES

Clasificación de los criterios de valoración de los impactos			
Criterio	**Ponderación**		
Carácter(C)	Negativo (-1)	Neutro (0)	Positivo (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia (O)	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Temporal (2)	Indefinido (1)
Reversibilidad(R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	15	10	5

Valoración de impactos

Impacto total= C x (I+O+E+D+R)

Negativo (-)	Positivo (+)
Severo ≥ (-) 12	**Alto** ≥ (+) 12
Moderado(-) 12 ≥ (-) 9	**Medio** (+) 12 ≥ (+) 9
Compatible ≤ (-) 9	**Bajo** ≤ (+) 9

Archivo MADES

Con la matriz de valoración de impactos se pudo precisar el valor total de cada impacto identificado empleando la fórmula descripta anteriormente, de esta manera se pudieron analizar y evaluar los impactos en función al carácter de los mismos agrupándolos en positivos o negativos. Dependiendo del puntaje alcanzado los impactos negativos podían ser severos si se encontraban en el rango comprendido entre -15 y -13 puntos, moderados si se encontraban en el rango comprendido entre -12 y - 9 puntos y compatibles si se encontraban en el rango comprendido entre -8 y 0 puntos. Por otra parte, los impactos positivos podían ser i se encontraban en el rango comprendido entre 15 y 13 puntos, medios si se encontraban en el rango comprendido entre 12 y 9 puntos y bajos si se encontraban en el rango comprendido entre 8 y 0 puntos.

El análisis y evaluación de los potenciales impactos identificados en la Etapa de Operación y/o Funcionamiento arrojaron los siguientes resultados:

En la Etapa de Operación y/o Funcionamiento fueron ponderados 8 impactos en el medio físico, 6 impactos en el medio biológico y 12 en el antrópico, totalizando 27 impactos ponderados. Los impactos negativos en el medio físico quedaron agrupados de la siguiente manera: negativos moderados 7 y positivos moderados 1 en el medio biológico: negativo moderados 6, los impactos negativos y positivos en el medio antrópico quedaron agrupados de la siguiente manera: negativos moderado 4; positivos alto 7 y medio 1.

Como resultado de 27 impactos ponderados los impactos negativos totales quedan agrupados de la siguiente manera: severos 0, moderados 16 y compatibles 1; positivos alto 7 y medio 2.

Esto indica que el proyecto reúne las condiciones siempre y cuando se apliquen las medidas preventivas y correctivas para los impactos moderados y compatibles identificados.

Archivo MADES

Otras consideraciones a ser tenidas en cuenta sobre los resultados arrojados por la matriz de valoración de los potenciales impactos, tienen que ver con que los impactos negativos significativos pueden ser generados en caso de los derrames de los insumos, con posibles impactos en el medio Físico y Biológico.

7. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

7.1 Alternativas de localización.

No fueron consideradas otras alternativas de localización.

7.2 Alternativas tecnológicas.

Teniendo en cuenta que el proyecto consiste en plantaciones forestales como actividad principal las principales tecnologías que se aplican son para lograr la máxima productividad en las plantaciones.

Archivo MADES

7. Descripción del Plan de Gestión Ambiental

Archivo MADES

Ing. Ftal. David Antonino Riveros Salinas
Registro MADES I-1388
Registro INFONA 015-CE-200

7. Plan de Gestión Ambiental

El Plan de Gestión Ambiental, es el conjunto de acciones que tiene como objetivo la implementación de manera eficaz de las medidas de mitigación propuestas, con el fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto se realicen dentro de los marcos establecidos.

El objetivo principal del PGA es encontrar alternativas a fin de mitigar los impactos que puedan generar alguna modificación en los componentes ambientales.

8.1 Medidas de Mitigación

En este punto en específico se detallan las propuestas para la implementación de las medidas de mitigación mediante recomendaciones que tienen como objetivo establecer pautas y medidas para mitigar los impactos negativos causados al medio físico, biológico y antrópico.

Estas medidas tienen como fin establecer mecanismos de ejecución y fiscalización, de manera a cumplir con los objetivos ya citados. A continuación,

se detallan punto por punto las medidas de prevención, mitigación y el plan de monitoreo propuestas para los potenciales impactos ambientales negativos significativos identificados anteriormente.

Archivo MADES

Medidas de prevención y mitigación "Plantación Forestal"				
Medio Impactado	**Impacto**	**Medida propuesta**	**Costo**	**Responsable**
Suelo	Alteración de las condiciones del suelo en caso de derrame de agroquímicos, plaguicidas, hidrocarburos y mala disposición de residuos comunes, envases de los insumos y otros.	-Los envases vacíos se recuperan para su disposición con empresas habilitadas para el caso. -Los materiales absorbentes contaminados con aceites y lubricantes se consideran residuos especiales y se dispondrán con empresas habilitadas en caso de ocurrencia de derrame.	-	Proponente
	Aumento de caudales a la salida de sistemas de drenaje.	-El sistema de canalizaciones se realizará considerando la topografía natural del terreno que se dirigirá a las zonas bajas dentro del inmueble. -Se recomienda realizar mantenimientos de los canales y verificar el correcto funcionamiento de la misma y corregirlas en caso de ser necesario.		
Agua	Disminución del tiempo de retención de agua de lluvia en las áreas afectadas por el sistema de drenaje.		-	Proponente
	Cambio de flujo laminar del agua superficial a flujo canalizado.			
	Alteración de las condiciones del agua en caso de derrame de agroquímicos, plaguicidas, hidrocarburos y mala disposición residuos comunes, envases de los insumos y otros.	-Los envases vacíos se recuperan para su disposición con empresas habilitadas para el caso. -Los materiales absorbentes contaminados con aceites y lubricantes se consideran residuos especiales y se dispondrán con empresas habilitadas en caso de ocurrencia de derrame.		

Aire	Alteración de la calidad del aire por generación de polvo de tierra, polvo calcáreo.	-Las aplicaciones se efectuarán solamente en superficies a plantar. -Se tienen especificaciones técnicas de aplicación y criterios para rechazo de la operativa claramente definidas en contratos e instructivos de trabajo.	-	Proponente
	Alteración de las condiciones del aire en caso de derrame de agroquímicos, plaguicidas, hidrocarburos y residuos comunes.	-Los envases vacíos se recuperan para su disposición con empresas habilitadas para el caso. -Los materiales absorbentes contaminados con aceites y lubricantes se consideran residuos especiales y se dispondrán con empresas habilitadas en caso de ocurrencia de derrame.		
Flora y fauna	Aumento de la presión de caza y extracción de árboles, miel, entre otros en los espacios naturales de la propiedad y aledaños.	Se dispondrán de cartelerías para indicar la prohibición de ingreso no autorizado, de caza y de quema. Además se realizarán recorridos diarios de los guardias y denuncias en caso de detección de estas actividades.	-	Proponente
	Aumento de los riesgos de incendio forestal por uso del fuego para la caza y para fogatas.			
	Modificación de las características del terreno debido al cambio de uso de suelo.	-Delimitación de áreas de reserva e indicación de medidas de protección a los operarios. -Se realizarán monitoreos biológicos de forma anual o según necesidad para identificar valores de conservación y establecer línea base previa al proyecto. -Se mapean y socializan las zonas de protección para evitar su afectación. -Los envases vacíos se recuperan para su disposición con empresas habilitadas para el caso.		
	Reducción de la biodiversidad local a distintos niveles.			
	Afectación a las áreas de reserva, cauces hídricos, flora y fauna por aplicación de			

ARCHIVO MADES

	agroquímicos, plaguicidas, derrame hidrocarburos, mala disposición residuos comunes, envases de los insumos y otros.	-Los materiales absorbentes contaminados con aceites y lubricantes se consideran residuos especiales y se dispondrán con empresas habilitadas en caso de ocurrencia de derrame.		
	Posible afectación a la fauna y flora en caso de incendio por situaciones varias como fallas en instalación eléctrica o maquinarias, ingreso de personas extrañas para cacería, extracción de miel, fuego provenientes de otras propiedades.	Se deberán disponer de extintores en los sitios de almacenamiento y manipuleo de aceites y lubricantes.		
Salud y Seguridad	Posible afectación a la salud e integridad de los funcionarios en caso de no cumplir con las normas de seguridad general.	-Se recomienda el uso de productos con el menor nivel de toxicidad posible, preferentemente de franja verde. -Se recomienda realizar las aplicaciones localizadas, preferentemente manuales, sólo en lugares previamente evaluados y con necesidad confirmada.	-	Proponente
	Posible afectación a la salud e integridad de los funcionarios en caso de derrame, aplicación excesiva de los agroquímicos, plaguicidas, entre otros.	-Se recomienda la disponibilidad de equipos para contención de derrames en los sitios de almacenamiento y de insumos y preparación de caldos. -Se deberá contar con provisión y control del uso de EPI's para las operativas. -Se recomienda el monitoreo de la salud de operarios mediante exámenes médicos periódicos.		

ARCHIVO MADES

	Posible afectación a la salud e integridad de pobladores en caso de incendio por situaciones varias como fallas en instalación eléctrica u otros tipos de accidentes que puedan ocasionar incendios.	-Las quemas se efectúarán únicamente en lugares con alto riesgo de incendio, previo análisis espacial, histórico, de riesgos y normativa vigente. -Uso de EPI específico para bombero forestal (ropa sarga pesada, casco, gafas, tapabocas, guantes de cuero, calzado de seguridad) -Se debe mantener una buena comunicación con bomberos locales para facilitar atención en casos de emergencia.		
Socioeconómico	Daño al patrimonio de la empresa en caso de expansión no controlada del fuego.			

Archivo MADES

8.2 Procedimientos de emergencia para accidentes personales

Primeros auxilios – Incidentes o accidentes de Salud y Seguridad Ocupacional

Los eventos pequeños se atenderán in situ, con lo existente en el botiquín y el equipamiento de primeros auxilios disponibles en el lugar de trabajo.

Si no se cuenta con el conocimiento suficiente para atender el evento, o el mismo es de severidad media o grave, se trasladará inmediatamente al afectado hasta el Hospital o Centro de salud más cercano.

El traslado de una persona accidentada hasta un Hospital o Centro de salud se dará en todos los casos de esguince, fracturas, mordeduras de víboras, caídas desde motocicletas, caídas desde alturas, ingestión de químicos y observancia de efectos secundarios post contacto dermal, ocular o inhalación de químicos.

Para casos en que no sea factible movilizar a la víctima de forma segura en vehículo particular, se llamará a los bomberos o servicio de ambulancia

Algunas consideraciones generales para atender incidentes comunes son:

Contusiones o heridas que producen hemorragias:

- Desinfectar la herida con agua limpia, DG6 o agua oxigenada y cubrirla con gasa, esparadrapos o paño limpio para detener la hemorragia.
- En caso de que la persona no cuente con vacuna antitetánica, se debe recurrir a un centro médico para su aplicación.
- Si la hemorragia no puede ser detenida, acudir a un centro médico.

Esguince, luxaciones o fracturas:

- Inmovilizar la zona afectada mediante equipo de primeros auxilios disponibles.

Archivo MADES

- Para incidentes relacionados a caídas desde alturas significativas, colocar el collar cervical, mantener a la víctima consciente, no moverla y recurrir a bomberos o servicios de ambulancia.

Mordeduras de víboras

- Mantener a la persona en reposo y elevar la zona del cuerpo donde se produjo la mordedura.
- No realizar ninguna incisión, punción, cauterización, congelación, succión ni presión sobre la picadura.
- No suministrar Ácido Acetil Salicílico (Aspirina).

Los hospitales de referencia para atender accidentes ofídicos son los de Gral. Artigas y Encarnación.

Accidentes con biciclos:

- Mantener consciente a la víctima
- Verificar la existencia de posibles fracturas que requieran atención.
- Para accidentes de gravedad media y alta, colocar el collar cervical.
- Trasladar a la víctima a un centro médico o solicitar servicio de bomberos o ambulancia.

Ingestión, inhalación y contacto ocular o dermal con agroquímicos

- Identificar la sustancia
- Verificar la etiqueta del producto y aplicar los primeros auxilios definidos en la misma.
- En todos los casos de ingestión, contacto ocular y contacto dermal significativo, acudir a un centro asistencial llevando la etiqueta y/o hoja de seguridad. Para casos de inhalación y contacto dermal pequeño, aplicar los primeros auxilios indicados en las hojas de seguridad y detallados más abajo, si se evidencian síntomas persistentes, acudir a un centro médico.
- Las medidas recomendadas en las fichas de seguridad de los productos más comúnmente utilizados son:

Archivo MADES

- **Contacto con los ojos:** lavar con abundante agua limpia por 15 a 20 minutos. Monitorear progreso de la irritación
- **Contacto con la piel:** retirar la ropa, reloj, joyas contaminadas y lavar la zona afectada con abundante agua y jabón. Lavar la ropa y objetos contaminados antes de volverlos a utilizar.
- **Inhalación:** retirarse a lugar ventilado, mantener el calor corporal mediante cobertura con mantas/frazadas y monitorear la recuperación de la víctima. En caso de que la víctima no respire, proporcionar respiración boca a boca u otra forma de respiración artificial.
- **Para casos de ingestión, las medidas a seguir son:**
    - **Glifosato, Cyperex, Fordor, Cayenne:** No inducir al vómito y beber agua en abundancia.
    - **Clap:** beber un vaso de agua e inducir vómito si el paciente está totalmente consciente y ha pasado poco tiempo luego de la ingestión.

Nota: todo lugar de trabajo deberá disponer de un botiquín portátil, el cual debe ser revisado periódicamente por un responsable asignado, quien gestionará las reposiciones cada vez los productos que expiren o sean utilizados.

8.3. Procedimientos de emergencia para casos de derrames de químicos

8.3.1. Derrame de agroquímicos líquidos en depósitos u otro sitio:

- ✦ Rodear la zona de derrame con la manguera absorbente y esparcir arena o aserrín sobre el derrame y dar tiempo para la absorción. Nunca combatir con agua, ya que puede dispersar el líquido.
- ✦ Recoger la arena o aserrín con pala o escoba; disponer los residuos en una bolsa plástica con la indicación de su contenido (residuo peligroso), la bolsa puede depositarse en el contenedor de residuos peligrosos, si hubiere en el sitio, o ser trasladada hasta los depósitos en inmueble o depósito central, para su correcta disposición.
- ✦ En caso de derrames sobre pisos: restregar la zona del derrame con agua y jabón en polvo neutro y absorber el agua con trapos; desechar los trapos como residuo peligroso.

Archivo MADES

- Disponer los residuos peligrosos con una empresa habilitada para el efecto, pero pueden buscarse otras opciones, a criterio del responsable de Compras o la Coordinación Ambiental.

8.3.2. Pérdidas de recipientes de productos químicos:

- Reenvasar el producto en un recipiente sano, de preferencia nuevo, o reutilizar recipientes del mismo producto.
- Copiar toda la información de la etiqueta en el nuevo recipiente, incluyendo la fecha de reenvasado.
- Aplicar arena o aserrín en el lugar de la pérdida, dar tiempo para la absorción, recoger y disponer como residuo peligroso (en bolsa plástica y luego en el contenedor).

Nota: los derrames pequeños y las pérdidas o fugas que puedan contenerse con las medidas mencionadas, que no tengan efectos secundarios o no requieran acción adicional, no necesitan ser reportados como incidentes.

8.3.3. Derrames en cuerpos de agua (lagunas, tajamares, esteros) que se encuentren totalmente dentro de la propiedad:

- Señalizar el lugar del derrame, de ser posible, cercar la zona (en caso de cercar con cintas plásticas, las mimas deben retirarse una vez que haya pasado la fase peligrosa del evento).
- Comunicar el hecho a todos los Colaboradores y Personal de la Contratista que estuviera trabajando en el lugar para evitar el uso del agua afectada.
- Restringir el uso del agua afectada para consumo, pesca y cualquier otro fin.
- Comunicar el evento al Coordinador de Operaciones y Coordinador Ambiental para la toma de acciones adicionales.
- Monitorear diariamente por al menos una semana, para verificar muerte de peces u otros animales en el área afectada o sus inmediaciones. Reportar los resultados al área de Sustentabilidad, preferentemente con fotos.
- Monitorear al menos una vez por semana, desde la segunda semana del evento y hasta que se cumpla un mes de la ocurrencia del mismo. Reportar también estos resultados al área de Sustentabilidad.

Archivo MADES

8.3.4. Derrames en cuerpos de agua:

- ✦ Señalizar el lugar del derrame, de ser posible, cercar la zona (en caso de cercar con cintas plásticas, las mimas deben retirarse una vez que haya pasado la fase peligrosa del evento).
- ✦ Comunicar el hecho a todos los Colaboradores y Personal de la Contratista que estuviera trabajando en el lugar.
- ✦ Comunicar el evento al Coordinador de Operaciones y Coordinador Ambiental para la coordinación de tareas de muestreo de agua, monitoreo y eventual contingencia con asesoramiento externo.
- ✦ Alertar del hecho a los vecinos aledaños con los cuales se comparte el recurso hídrico y los que pudieran utilizarlo aguas abajo.

Nota: todo derrame de productos químicos en cauces hídricos internos y compartidos, requiere ser reportado como accidente, conforme sistema interno definido para el efecto (FL-FOR-16).

8.4. Protocolo para gestión del riesgo de incendio forestal

8.4.1 Premisas para la gestión del riesgo de incendio

A. PREVENCIÓN: se deberán priorizar las medidas de seguridad para evitar el inicio de incendios, así como su propagación en casos de ocurrencia, las cuales incluyen, pero no se limitan a las siguientes:

- Construcción y mantenimiento de cortafuegos.
- Eliminación de material combustible antes de la temporada crítica (junio a agosto y diciembre a febrero) o en las primeras semanas de ésta. En años secos, la temporada seca puede extenderse a otros meses.

B. MONITOREO periódico para valoración de riesgo de incendio:

- Monitoreo semanal de las previsiones meteorológicas para identificar días con riesgo alto de inicio y/o propagación de incendios.
- Monitoreo de la circulación de personas o grupos de personas que podrían generar focos de incendios en el inmueble o las inmediaciones (pescadores, cazadores, recolectores de miel, otros)

C. SEGURIDAD DE LAS PERSONAS:

Archivo MADES

- Ningún Colaborador o personal contratado intentará combatir un incendio de gran magnitud de forma manual o con equipos portátiles, sólo se atacarán focos de incendio tipo rastrero, nunca los de copa. Los acuerdos incluyen:
-
  - onsable de Protección Forestal o Capataz que llegue al lugar del incendio, deberá evaluar la situación, estimar superficie afectada y/o con riesgo de afectación, dirección y velocidad del viento y valorar los riesgos. Con base en esta evaluación se decidirán las acciones a tomar.
  - SilviPar no deberán combatir en primera línea y no deberán poner en riesgo sus vidas. Solo podrán actuar en la etapa inicial de incendios, cuando sea posible el control de los focos de calor con el equipamiento disponible en el inmueble afectado.
- Orden de prioridad para definir encargados de la gestión de recursos durante el incidente: Coordinadores de Operaciones, Responsable de Protección Forestal, Capataz.

D. RELACIONAMIENTO EXTERNO; se debe tener en cuenta el aspecto social que podría servir para prevención, una alerta temprana para el control de focos de calor y una organización con vecinos y bomberos locales, esto involucra:

- Mantenimiento de una buena comunicación con vecinos para la construcción de cortafuegos contiguos en inmuebles aledaños, aviso de realización de quemas controladas, verificación de la disponibilidad de maquinarias para realización de cortafuegos de emergencia, etc.

- Acercamiento periódico a los cuarteles de bomberos en la región para dar a conocer la ubicación de las plantaciones, los caminos internos, organizar capacitaciones conjuntas y apoyar en situaciones que redundarían luego en beneficio de SilviPar.

8.4.2 Consideraciones para el diseño y planificación de cada plantación

N°	Actividad	Responsable	¿Cuándo?
1.	Diseño y construcción de cortafuegos y reservorios de agua (tajamares).	CO	-En el diseño de cada inmueble (cartografía). -Ante casos de necesidad verificados en revisiones posteriores o su ineficiencia en casos de incendio.
2.	Definición de puntos de encuentro, vías de escape, acceso para bomberos, etc.	CO	
3.	Definición de la dotación de equipos y herramientas necesaria para combate de incendio	CO	Al finalizar el proceso de plantación.

Archivo MADES

4.	Instalación de señalética de seguridad y de información general (puntos de encuentro, números telefónicos para casos de emergencia, etc.)	CRO, Coordinador Ambiental	Al finalizar el proceso de plantación.
5.	Actualización de la cartografía, en caso de necesidad	CRO, Coordinador de Monitoreo Forestal	Al finalizar el proceso de plantación y señalización.

8.4.3. Medidas periódicas de prevención y preparación

N°	Actividad	Responsable	¿Cuándo?
1.	Mantenimiento de infraestructura (cortafuegos, tajamares, caminos)	CO	Al menos dos veces al año, previo a la temporada crítica o según resultados de las evaluaciones de campo
2.	Mantenimiento de maquinarias (énfasis en motobombas y mangueras) y equipos de combate. Pruebas en campo para verificación	CO y Resposanble de Protección Forestal	-Al menos dos veces al año, previo a la temporada crítica. -Luego de cada evento donde se hayan usado los equipos
3.	Capacitación, repaso de protocolos (staff y contratistas)	CO	Al menos dos veces al año, previo a la temporada crítica
4.	Acercamiento a cuarteles de bomberos en zona de inmuebles y conversaciones con vecinos para avisos oportunos en casos de quema controlada e incendios provocados	CO, Coordinador de Tierras	
5.	Intensificación de recorridos en el interior de inmuebles y zonas aledañas.	CO	Diariamente en días con riesgo alto

8.4.4 Monitoreo semanal en épocas críticas

Evaluación de riesgo: Se lleva a cabo una evaluación semanal de variables, como se muestra en la tabla de abajo, para definir el nivel de riesgo de incendio en las plantaciones. De acuerdo al resultado final, se decide la necesidad o no de solicitar medidas adicionales para una respuesta eficiente ante amenaza de incendio o necesidad de contingencias.

− Responsable: CO

− Frecuencia: Semanal (épocas críticas) / Quincenal (fuera de épocas críticas)

Archivo MADES

Inmueble:		**Fecha:**		
N°	**Factores de riesgo**	**Valoración**		
		Alto	Medio	Bajo
1.	Condiciones climáticas propicias para inicio o propagación de incendios.			
2.	Cantidad de material combustible (pastos secos) en zonas colindantes o internas.			
3.	Circulación de personas por el sitio o zonas linderas (pescadores, cazadores, otros).			
4.	Focos cercanos a la propiedad (riesgo de ingreso).			
5.	Aviso de actividades de quema por parte de vecinos en zonas linderas.			
VALORACIÓN GENERAL DE RIESGO DE LA SEMANA:				

ACCIONES A DESARROLLAR DE FORMA INMEDIATA ANTE IDENTIFICACIÓN DE RIESGO ALTO:

- Aumento de personal de guardia en finca.
- Cobertura de guardia de 24 horas.
- Disponibilidad inmediata de recursos financieros para el fondo de emergencia.
- Apresto de equipos de combate manuales y para vehículos para contingencia.
- Organización de cuadrillas de personales para prevención de entrada o expansión de fuego en fase inicial
- Organización de cuadrillas de Colaboradores para atención de eventos fuera del horario laboral.

Otros.

Archivo MADES

Check list de monitoreo semanal para garantizar capacidad de respuesta

− Responsable: CO

N°	Necesidades para respuesta ante casos de incendio forestal	Cumple (C) / No Cumple (NC)
Aspectos logísticos y de organización		
1.	Vehículo disponible con mantenimiento al día, combustible suficiente y equipo de combate para pickup cargado.	
2.	Servicio de guardia acorde a la necesidad (horario, cantidad de personas, capacidad de respuesta del personal)	
3.	Equipos de trabajo para primera respuesta organizado para la semana.	
4.	Fondo de emergencia disponible en caso de necesidad.	
Infraestructura y mantenimiento en inmueble		
5.	Cortafuegos en estado óptimo de mantenimiento.	
N°	**Necesidades para respuesta ante casos de incendio forestal**	**Cumple (C) / No Cumple (NC)**
6.	Disponibilidad suficiente de agua en los tajamares para carga de tanques.	
7.	Accesos, vías de salida, puntos de encuentro y sitios para recarga de agua en condiciones para su uso seguro por parte de camionetas propias, camiones de bombero y maquinarias pesadas.	
Equipamiento para atención de eventos y contingencias		
8.	Equipos de combate manual en condiciones óptimas para su uso.	
9.	Motobombas y equipamientos anexos disponibles y en condiciones de funcionamiento: mangueras, válvulas, carreteles, motores (lubricantes y combustibles).	
10.	Equipos de comunicación en condiciones óptimas (pilas / baterías cargadas).	
11.	EPI adecuado disponible para equipo de primera respuesta.	
12.	Maquinarias disponibles en el sitio o con vecinos aledaños para trabajos de mantenimiento o contingencia.	
13.	Personal capacitado disponible ante necesidad de contingencia.	
14.	EPI adecuado de reserva para personal de contingencia (ropa sarga pesada, calzados de seguridad, guantes de cuero, máscaras o pañoletas, cascos, lentes de protección).	
15.	Botiquín y equipo de primeros auxilios disponibles para casos de emergencia.	
16.	Agua potable (botellas o bidones) disponibles	

Archivo MADES

8.4.5. Contingencias

Cuando se divisan focos de incendio cercanos a la propiedad, las acciones a seguir son:

1) Alertar a los vecinos de los inmuebles donde se detecta el fuego o hacia donde el fuego tiende a progresar.

2) Monitorear el progreso el fuego y la dirección de su propagación.

3) En caso de que el foco de incendio avance hacia el inmueble o hacia las viviendas de vecinos, se ejecutan acciones de contención, las cuales, de acuerdo a las circunstancias particulares pueden incluir:

a. Rastroneadas de zonas linderas (ideal).

b. Construcción rápida de líneas de defensa.

c. Líneas de contrafuego.

d. Control de focos de incendio con equipos de combate propios (mochilas forestales, bombas para pickup y herramientas manuales).

e. Comunicación al responsable del inmueble (Coordinador Regional de Operaciones).

Nota 1. todo conato de incendio en el interior de un inmueble, así como los incendios declarados, deben registrarse e informarse al Coordinador de Sustentabilidad para su seguimiento, archivo y actualización de la matriz de riesgos.

Nota 2: Todo incendio que se propague desde un inmueble hacia inmuebles vecinos, también debe ser comunicado mediante el formulario habilitado para el caso y comunicado al Coordinador Social para el registro y seguimiento del caso.

En caso de riesgo de afectación a viviendas de vecinos, se procederá a la comunicación del hecho a las personas involucradas y, en caso de ser necesario, se apoyará para la evacuación de la vivienda incluso con las

camionetas y recursos e la empresa, siempre y cuando esto no represente riesgo para los Colaboradores.

En caso de riesgo para la seguridad o la vida de cualquier persona, se recurrirá a solicitar ayuda a bomberos y ambulancias para el rescate.

Archivo MADES

Nota 3: los principales números de emergencia están disponibles en los paneles informativos ubicados en el depósito central y lugares definidos de los inmuebles.

Cuando un foco de incendio interno no pueda controlarse con medidas manuales o un incendio externo de gran magnitud y/o rápida propagación amenace ingresar al inmueble, aunque se hayan tomado medidas preventivas, deberá tratarse como incendio declarado, actuando de la siguiente forma:

a. Comunicar a las compañías de Bomberos más cercanas a la propiedad para solicitar su presencia en el sitio.

b. Alertar a todo el personal que se encuentre trabajando en el inmueble, para que acuda al punto de reunión.

c. Controlar que todos los Colaboradores y el Personal contratista lleguen al punto de reunión.

- Si alguno faltara, se debe ir a buscarlo en vehículo (ideal) o motocicleta, pero en ningún caso caminando.
- Si la persona que falta está en zona aledaña al sitio del incendio o en la dirección de propagación del mismo, comunicar la situación a los bomberos para el rescate.

d. Comunicar el hecho al Responsable de Protección Forestal, para solicitar apoyo necesario.

a. Convocar a jornaleros para establecer líneas de defensa (en caso de ser necesario) y desarrollar combate manual.

b. Comunicar al responsable del inmueble (Coordinador de Operaciones).

Archivo MADES

8.5 MONITOREOS

8.5.1 Controles diarios para aceptación de operativa

- **Frecuencia:** al finalizar la operativa en cada parcela.
- **Parámetros de monitoreo:** se cumplen los criterios de aceptación definidos en el procedimiento y en el instructivo que acompañan al contrato.
- **Lugares de monitoreo:** en cada parcela donde se lleve a cabo la operativa.
- **Metodología de muestreo:** aleatorio, de acuerdo a la intensidad de la operativa.
- **Registro de asociado:** órdenes de servicio aprobadas y cargadas al sistema informático para liberación del pago mensual a los contratistas.

8.5.2 Controles de salud y seguridad ocupacional

- **Frecuencia:** mensual
- **Parámetros de monitoreo:** uso adecuado de EPI para la operativa en desarrollo, cumplimiento de las medidas de mitigación de la operativa en desarrollo, cada operario está debidamente capacitado para realizar el trabajo al cual es asignado y conoce los riesgos del puesto.
- **Lugares de monitoreo:** en cada parcela donde se lleve a cabo la operativa, en los depósitos de insumos.
- **Metodología de muestreo:** aleatorio, de acuerdo a la intensidad de la operativa.
- **Registro de asociado:** reportes mensuales de SSO, planillas de control y monitoreo de contratistas.

8.5.3 Fiscalización por parte del asesor técnico habilitado por el SENAVE

- **Frecuencia:** aleatoria
- **Parámetros de monitoreo:** uso correcto de insumos agrícolas, uso adecuado de EPI por parte del personal, disposición adecuada de envases vacíos de agroquímicos, medidas de seguridad en depósitos de insumos.
- **Lugares de monitoreo:** parcelas donde se desarrollan las operativas, depósitos permanentes y transitorios de insumos y herramientas

Archivo MADES

- **Monitoreo de depósitos:** al menos una vez al año.
- **Metodología de muestreo:** aleatorio, de acuerdo a la intensidad de la operativa.
- **Registro de asociado:** informes mensuales.

8.5.4 Monitoreo de depósitos

- **Frecuencia:** trimestral
- **Parámetros de monitoreo:** adecuación del espacio físico, control de stock, orden general, recuperación de envases vacíos, disponibilidad de equipos de contención de derrames y combate de incendios, adopción de medidas de seguridad, estado de cartelería de señalización, vencimiento de extintores de fuego portátiles.
- **Lugares de monitoreo:** en cada depósito temporal y permanente.
- **Metodología de muestreo:** aleatoria
- **Registro asociado:** informe de monitoreo interno.

8.5.5 Recorrido diario de los guardias

- **Frecuencia:** diaria
- **Parámetros de monitoreo:** presencia de personas extrañas en el inmueble, evidencia o sospecha de actividades ilegales dentro del inmueble, riesgo de ingreso o presencia de fuego.
- **Lugares de monitoreo:** todo el inmueble, incluyendo áreas de reserva y linderos.
- **Metodología de muestreo:** dirigido, con énfasis en sitios linderos.
- **Registro de asociado:** reportes de incidentes, accidentes, denuncias u otros comunicados similares

8.5.6 Monitoreo de especies invasoras

- **Frecuencia:** anual
- **Parámetros de monitoreo:** presencia/ausencia de regeneración de eucaliptos fuera de las parcelas.
- **Lugares de monitoreo:** todo el inmueble, incluyendo áreas de reserva y linderos.

Archivo MADES

- **Metodología de muestreo:** dirigido, con énfasis en las áreas de protección.
- **Registro de asociado:** reportes de incidentes, accidentes, monitoreo predial.

8.5.8 Monitoreo de áreas de conservación

- **Frecuencia:** anual
- **Parámetros de monitoreo:** se mantienen los límites de las áreas de protección y no hay indicios de afectación como consecuencia de la actividad forestal, presencia/ausencia de rastros de cacería y tala no autorizada.
- **Lugares de monitoreo:** áreas de reserva y sus zonas buffer, cuerpos de agua.
- **Metodología de muestreo:** dirigido, con énfasis en las áreas de protección y cuerpos de agua.
- **Registro de asociado:** reportes de incidentes, accidentes, monitoreo predial, denuncias u otros comunicados similares

8.5.9 Evaluación de riesgo ambiental y social de los agroquímicos (ERAS)

- **Frecuencia:** anual
- **Parámetros de monitoreo:** categorización de cada insumo en la lista de Pesticidas Altamente Peligrosos (PAP) del FSC, cumplimiento de las medidas de protección definidas en la versión más actualizada de la Evaluación de Riesgo Ambiental y Social (ERAS) para cada periodo
- **Lugares de monitoreo:** en los depósitos de insumos y en los sitios de uso de cada tipo de agroquímico.
- **Metodología de muestreo:** dirigido.
- **Registro de asociado:** reportes de incidentes, accidentes, monitoreo predial, monitoreo de depósitos, ERAS.

8.5.10 Monitoreo biológico

- **Frecuencia:** anual
- **Parámetros de monitoreo:** avistamiento de especies importantes (fauna), permanencia de especies vegetales amenazadas en los sitios identificados.
- **Lugares de monitoreo:** áreas de reserva y sus zonas buffer, cuerpos de agua.

Archivo MADES

- **Metodología de muestreo:** dirigido, con énfasis en las áreas de protección y cuerpos de agua.
- **Registro de asociado:** monitoreo predial, informes de consultores de biodiversidad.

8.6 Plan de monitoreo del Plan de Gestión Ambiental.

El Plan de Monitoreo es el seguimiento rutinario de las medidas de mitigación propuestas para cada impacto identificado con el fin de mitigar los potenciales impactos ambientales.

También es un instrumento sumamente importante en el momento de medir la integridad de implementación de las medias de mitigación propuestas.

Como actividades básicas dentro del Plan de Monitoreo se dan las siguientes:

- Controlar la implementación de acciones propuestas en los diferentes procesos (emisiones gaseosas, polvo, ruidos, vertidos, etc.).
- Detección de impactos no previstos.
- Atención permanente en cada uno de los procesos de las actividades desarrolladas.

En los cuadros que se presentan a continuación, se pueden observar las propuestas de monitoreo para las medidas de mitigación y prevención planteadas anteriormente.

Archivo MADES

Plan de Monitoreo "Plantación Forestal"		
Medida propuesta	**Monitoreo**	**Responsable**
Los envases vacíos se recuperan para su disposición con empresas habilitadas para el caso.	Verificar en depósito.	Funcionario designado por la Gerencia.
Los materiales absorbentes contaminados con aceites y lubricantes se consideran residuos especiales y se dispondrán con empresas habilitadas en caso de ocurrencia de derrame.	Verificación en campo.	
El sistema de canalizaciones se realizará considerando la topografía natural del terreno que se dirigirá a las zonas bajas dentro del inmueble.		
Se recomienda realizar mantenimientos de los canales y verificar el correcto funcionamiento de la misma y corregirlas en caso de ser necesario.		
Aplicaciones se efectúan solamente en superficies a plantar.	Control durante el procedimiento.	
Se tienen especificaciones técnicas de aplicación y criterios para rechazo de la operativa claramente definidas en contratos e instructivos de trabajo.	Verificación en campo	
Se dispondrán de cartelerías para indicar la prohibición de ingreso no autorizado, de caza y de quema. Además se realizarán recorridos diarios de los guardias y denuncias en caso de detección de estas actividades.		
Delimitación de áreas de reserva e indicación de medidas de protección a los operarios.		
Se realizarán monitoreos biológicos de forma anual o según necesidad para identificar valores de conservación y establecer línea base previa al proyecto.		
Se mapean y socializan las zonas de protección para evitar su afectación.		
Disponibilidad de extintores manuales en los sitios de almacenamiento y manipuleo de aceites y lubricantes.		
Uso de productos con el menor nivel de toxicidad posible, preferentemente de franja verde.		
Aplicaciones localizadas, preferentemente manuales, sólo en lugares previamente evaluados y con necesidad confirmada.		
Disponibilidad de equipos para contención de derrames en los sitios de almacenamiento y de insumos y preparación de caldos.		
Provisión y control del uso de EPI's para las operativas.		

Ing. Ftal. David Antonino Riveros Salinas
Registro MADES I-1388
Registro INFONA 015-CE-200

Monitoreo de la salud de operarios mediante exámenes médicos periódicos.	Verificación documental.	
Las quemas se efectúan únicamente en lugares con alto riesgo de incendio, previo análisis espacial, histórico, de riesgos y normativa vigente.	Verificación en campo	
Uso de EPI específico para bombero forestal (ropa sarga pesada, casco, gafas, tapabocas, guantes de cuero, calzado de seguridad)		
Se deberá mantener buena comunicación con bomberos locales para facilitar atención en casos de emergencia.	-	

Archivo MADES

9 Conclusiones y recomendaciones.

El proyecto “Plantación Forestal Molino Santa Rosa” pretende adecuarse a los requerimientos del MADES en cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, contemplando además las consideraciones dispuestas en el Decreto Reglamentario 953/13 y su ampliación y modificación Decreto 954/13.

Con la evaluación de los potenciales impactos se pudo determinar el grado de afectación de las distintas actividades del proyecto sobre el medio físico, biológico y socioeconómico. Con el análisis y evaluación de los datos se pudo concluir que el proyecto no presenta riesgos ambientales sobre el área de influencia del emprendimiento ya que los impactos negativos significativos generados podrán ser paliados. Por otra parte, las actividades realizadas en el sitio no comprometen la calidad ambiental del predio en el que se encuentra asentado el proyecto.

Se recomienda cumplir con la implementación y el monitoreo de las medidas preventivas y mitigadoras propuestas en el Plan de Gestión Ambiental, establecidas específicamente en el ítem 7 del presente estudio, de modo a que el mismo se convierta en una herramienta eficaz de control de la calidad ambiental y para que esto sea posible se requiere del compromiso de los responsables del emprendimiento

Archivo MADES

Archivo MADES