

Relatorio de Impacto Ambiental

Ley N° 294/93 “EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL”

Decreto Reglamentario N° 453/13

Decreto modificatorio y ampliatorio N° 954/13

PROYECTO PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Benjamín Aceval – Presidente Hayes

Proponente: OROMA S.A.

Consultor Ambiental: Ing. Ambiental Ruth Noemí Ojeda Maciel

Registro MADES – CTCA N° I-1105

Equipo Consultor:

- Ing. Forestal Yolanda Mabel Fernandez Marin, C.I.C. N° 5.251.015

- Ing. Ambiental Milba Natalia Arias Duarte, Reg. MADES - CTCA N° I-1544

Julio 2025

1. Introducción

En Paraguay el sector agropecuario aporta cerca del 25% del Producto Interno Bruto, de acuerdo al Banco Central del Paraguay (BCP), estimándose que la dependencia del sector agropecuario y forestal ampliado, supera el 60% del PIB total, según el Estudio de la Ruralidad y los Territorios Agrarios del Paraguay. La distribución de la mano de obra disponible indica que el sector primario (agricultura, ganadería, forestal) absorbe al 27% de la Población Económicamente Activa. En los últimos años la ganadería ha recibido más atención en los debates vinculados a la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y el desarrollo. Según proyecciones de la FAO, para el 2050 la población mundial consumirá casi dos veces más productos derivados de la ganadería, lo que significa que la demanda de dichos productos crecerá significativamente. No obstante, solamente la duplicación del suministro conllevaría una presión insostenible en los recursos naturales. Por esta razón los proyectos agropecuarios deben ser ajustados a modelos de desarrollo sustentables (IICA 2011, IFAG 2014, FAO 2017).

1.1 Justificación Jurídica

Para lograr el desarrollo sustentable, existen mecanismos preventivos dentro de las Gestiones Ambientales. Como método preventivo la Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, es el estudio científico que permite identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada. En Paraguay, es requerida la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para proyectos de desmonte, establecido en el Decreto N° 453/13 de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta norma modificada a su vez por el Decreto N° 954/2013, el cual determina en el Artículo 1º, inciso o, numeral 2: los desmontes o cambios de uso del suelo con bosques naturales de más de dos hectáreas, con fines comerciales. Por lo tanto, el Proyecto Plan De Uso De La Tierra – Producción Agropecuaria será evaluado con un Estudio de Impacto Ambiental-preliminar.

La Ley 422/73 “FORESTAL” declara “de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables que se incluyan en el régimen de esta ley. Declárase, asimismo, de interés público y obligatoria la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales”.

2. Caracterización del Proyecto

2.1 Nombre del Proyecto

“PROYECTO PLAN DE USO DE LA TIERRA – PRODUCCIÓN AGROPECUARIA”

2.2 Tipo de actividad

Según el Decreto N° 453/13 y su modificatoria/ampliatoria N° 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, el proyecto es referido al artículo 1º, inciso o, numeral 2: *los desmontes o cambios de uso del suelo con bosques naturales de más de dos hectáreas, con fines comerciales.*

2.3 Datos del proponente

Nombre: OROMA S.A.

2.4 Datos del Área del Proyecto

Distrito: Benjamín Aceval

Departamento: Presidente Hayes

2.5 Ubicación del emprendimiento

El inmueble está ubicado en el Distrito de Benjamín Aceval a 28 km de la Ruta Transchaco, a la altura del km 182 Pozo Azul y a 210 km de Asunción.

2.6 Procedimientos y tecnologías que se aplicarán

2.6.1 Planificación de la propiedad.

Esta propiedad se encuentra dentro del departamento de Presidente Hayes, el cual cubre 72.907 km² y está localizado dentro de la Ecorregión del Chaco Húmedo.

La propiedad de este proyecto posee tierras forestales, que de acuerdo a la Ley N° 422/73 “Forestal”, se entiende que las tierras forestales son aquellas que por sus condiciones agrológicas posean aptitud para la producción de madera y otros productos de madera y otros productos forestales, clasificándose las mismas en: de producción, protectores, y especiales.

De acuerdo al Decreto 7031/2017 “Por el cual reglamenta el Artículo 42 de la Ley N° 422/1973 “Forestal”, se entiende como *Zonas Forestales* a las áreas que están conformados por los bosques naturales, tierras forestales de producción y otras tierras forestales, clasificando los bosques naturales en bosque de producción, bosques de protección y bosques especiales.

En este proyecto, las maderas provenientes de los bosques de producción serán aprovechadas y a su vez se conservarán los bosques de protección tanto en cortinas forestales como en montes de reserva legal para regularizar el régimen de aguas, proteger el suelo, la explotación ganadera, caminos, orillas de ríos, arroyos, canales, embalses; prevenir la erosión y acción de los aludes e inundaciones y evitar los efectos desecantes de los vientos; albergar y proteger especies de flora y fauna cuya existencia se declaren necesarias, proteger la salubridad pública y asegurar la defensa nacional.

El presente proyecto abarca una superficie total de 2935,5 ha. Se interpretaron y digitalizaron la vegetación existente a partir de imágenes satelitales Sentinel 2A y Landsat 8. Utilizando sistemas

de información geográfica se procedió a crear polígonos que representan la vegetación existente. En la propiedad no se encuentran cauces hídricos ni paleocauce.

2.6.2 Proceso de Instalación

Siembra

Se procederá a la siembra de pasturas. La sembradora va fijada a la topadora o después con una rastreada o con el rolo. De acuerdo al tipo de suelo, se prevé utilizar semillas aptas para germinación a fin de garantizar la cobertura de pasturas tanto para fines productivos para el animal como para fines ambientales para evitar la erosión. En el presente proyecto, en las áreas a intervenir se utilizarán semillas de las especies de *Panicum máximum* cv Mombaza y *Panicum máximum* cv Tanzania. En las zonas donde actualmente hay campo natural, se utilizarán semillas de *Brachiaria humidicola* y *Digitaria decumbens* cv Pangola.

Estas especies forrajeras a ser implantadas son las que demostraron mayor adaptación, resistencia y productividad en la zona pudiendo implementarse dada las siguientes características técnicas obtenidas utilizando Sistemas de Información geográfica donde se superpuso información de suelos y de promedios de clima del Paraguay con polígonos del proyecto.

Se recomienda no dejar el suelo descubierto, realizar la siembra de semillas de pasto antes de la época lluviosa, realizar el ingreso de los animales posterior a un grado de cobertura, esperando a que los pastos diseminen sus primeras semillas para aumentar el banco de semillas y aumentar la cobertura de pastos, evitar el sobrepastoreo, evitar en lo máximo la quema de la pastura como método de limpieza.

Los trabajos de control de plagas deberán ser puntuales en los potreros que presenten infestación significativa. Se considera más importante una aplicación de plaguicidas para control que una aplicación de plaguicidas preventiva. Se debe evitar la aplicación de plaguicidas cerca de cursos hídricos y tajamares artificiales.

Construcción de Alambrados

Los alambrados perimetrales existentes son alambrados de 5 hilos con postes cada 5 metros y 3 balancines. Los alambrados internos son convencionales de 4 hilos con postes cada 5 y 8 metros.

En este proyecto, la etapa de “construcción de alambrados” consistiría en el cambio de los alambrados existentes y aceramiento de los postes existentes. En caso de precisar nuevos postes, la misma será hecha de forma manual, excavando pozos, para alambrado perimetral se coloca postes cada 5 metros con 5 hilos de alambre tipo liso y púa con 3 balancines. El alambrado interno es un alambrado convencional donde se excava pozos, se coloca postes cada 8 metros con 4 hilos de alambre tipo liso con 3 balancines.

Construcción y Mantenimiento de Aguadas

En este proyecto, la etapa de “construcción de aguadas” consistiría en la construcción y mantenimiento de tanques australianos, eliminando malezas en el embalsado.

Construcción y Mantenimiento de Cañerías para abastecer la Red de Agua

En este proyecto, la etapa de “Construcción y Mantenimiento de Cañerías” consiste en la realización de conexión de caños de pvc con tamaño de 2 pulgadas de diámetro que conectaría el tanque australiano con los bebederos ubicados en cada corralón y también hasta el casco de la propiedad.

Construcción y Mantenimiento de estructuras principales del establecimiento ganadero

Viviendas: es el lugar geográfico donde la persona, además de residir en forma permanente, desarrolla generalmente sus actividades familiares, sociales y económicas.

Depósitos: estructuras cerradas para el cuidado de animales y/o almacenamiento de víveres y/o almacenamiento de herramientas.

Corral: es un recinto cercado y generalmente descubierto, junto a las casas rurales que sirve para el manejo y sanización del hato ganadero. Cuentan con bretes, cepo, básculas, corralones de apoyo, laboratorios para trabajos de inseminación, electricidad y agua.

Corralón: En un recinto cercado descubierto, entre potreros que sirve para guardar y dirigir el ganado a otros potreros. Cuentan con bebederos para el ganado, alimentado por cañerías.

Callejón: es un camino cercado que se utiliza para encaminar el ganado de un potrero a otro.

Potreros: es un lugar destinado al pastoreo del ganado. La superficie de las mismas no sobrepasan las 100 ha, y son delimitadas por cortina vegetal, estas cortinas sirven como correderas naturales para fauna silvestre, además de constituir una estrategia para el control de la erosión eólica y posibles riesgos de incendios.

2.6.3 Proceso de Operación y Mantenimiento

Los objetivos en un establecimiento ganadero son el de cría, recría o invernada de ganado vacuno, ovino o el equino, haciendo en conjunto los tres para la producción de carne principalmente y en menor escala leche, además se puede tercerizar la producción de cuero, cerda y otros. La cría consiste desde el momento del servicio (del macho con la hembra) que en el ganado vacuno es de 4 meses. Luego viene el periodo de preñez de 9 meses de gestación. Pare el animal y hasta los 6 meses de edad de la cría se considera el periodo de cría. Totalizando un periodo de 19 meses para la venta de un animal.

La recría se puede hacer del macho, de la hembra o de ambos. La recría de hembra consiste en un periodo de 12 meses, para que al término de 18-20 meses de edad de la hembra el ganadero pueda volver a incorporar la hembra al ato de vientres o lote de madres que serán incorporados con el toro. En el caso de la recría del macho consiste en un periodo de 12 meses de pastoreo, que el animal atraviese su primer invierno con las adversidades climáticas del país que conlleva pastoreo de gramíneas en pésimas condiciones (pastos duros, secos, amarillos).

La invernada consiste en fijar kilogramos de carne en un animal macho o hembra que aún le falta llegar a los 430-440 kg para su posterior venta y traslado ya sea en la feria, frigorífico o como madre a otro establecimiento. Se puede invernar desmamantes, animales sobre año, animales de 300 kg de peso vivo o más o se puede invernar vacas secas de 330-340 kg. Se pueden invernar vaquillas, vacas, o toros flacos. La diferencia en peso final con el peso con la que inicio la invernada sería la ganancia. El término invernada se dio como resultado del animal sobreviviendo las condiciones del invierno. La invernada es un modelo de negocio principalmente para fines

comerciales mucho más que los modelos reproductivos, básicamente se busca comprar ganado barato, engordarlo, venderlo más caro y que los kilogramos aumentados sean de la manera más económica posible para obtener mayores márgenes de ganancia y por ende tener un negocio más rentable. El negocio de la invernada puede oscilar dependiendo de los kilogramos que faltan engordar. Por ejemplo, una vaca que tiene 350 kg con peso de faena de 420 kg, necesitará fijar 80 kg de carne para estar lista para la faena. Entonces, en un campo que rinde 160 kg por año, se puede decir que en ½ año esa vaca ya estaría terminada. En ciclos de mediano plazo de 8-12 meses de tiempo podría ser el caso de la compra de un desmamante macho de 250 kg cuyo peso de faena es de 450 kg, entonces el mismo debe aumentar 200 kg. Finalmente, si se empieza con terneros con pesos de 150-170 kg en adelante el ciclo sería de mayor plazo. En resumen, los plazos podrían variar desde 4-5 meses a 14-18 meses en condiciones de pastoril (consumo de pasto para conversión a carne).

Se denomina categoría del ganado al estado fisiológico del animal. Al nacer el ganado vacuno es conocido como ternero o ternera y consume la leche materna y pasto. Una vez que ocurre el destete, el ganado vacuno es denominado desmamante, en esta etapa el ganado vacuno pasa al consumo único de pasto y agua. El desmamante cuando llega a los 24 meses es considerado vaquilla o toro y en caso de estar castrado pasa a ser novillo. La vaquilla a esta edad entra al servicio con el toro, una vez preñada, pasa a la categoría de vaca. El toro se mantiene en esta categoría de denominación sea su destino para uso como toro padre o para la faena. La castración del toro es hecha para que el novillo pueda engordar más rápido y para que sea más dócil a efectos de solo consumir y engordar. El toro tiene aproximadamente una vida útil de 10 años y la vaca de aproximadamente 12 años ya que a los 2 años se puede reproducir. Actualmente, en la ganadería se emplea cruza entre una raza cebú (*Bos indicus*) como Brahmán o Nelore y una raza (*Bos taurus*) como Hereford, Angus, Shorthorn, Gelbvieh, Charoláis, Simmental Limousin o Fleckvieh. Razas híbridas reúnen una adaptación relativamente buena a las condiciones ambientales chaqueñas. Con el uso de la inseminación artificial se puede lograr un mejoramiento genético relativamente alto a un costo bastante accesible. El mejoramiento permanente del potencial de rendimiento genético, sin embargo, conlleva el peligro de la pérdida de los genotipos originales.

Además, la instalación ganadera puede ser extensiva, semi-intensiva o intensivas. Se diferencian en que la “Instalación ganadera extensiva: es aquella en la que el ganado se encuentra al aire libre, con una relación de carga ganadera por unidad de superficie baja, que mantenga la vegetación natural o un cultivo implantado sin afección apreciable”. Mientras que la “Instalación ganadera intensiva: es aquella en la que los animales se encuentran estabulados, así como toda aquella que no cumpla la definición de instalación extensiva”.

En el Paraguay, el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal - SENACSA, exige vacunaciones obligatorias contra las enfermedades contagiosas Fiebre Aftosa, Brucelosis. La mayoría de los productores vacunan también con regularidad contra la Rabia y Carbúnculo con el fin de disminuir el riesgo de perder animales. Para la reducción de la mortandad de terneros es esencial que inmediatamente después del parto se realice la desinfección del ombligo. Se recomienda también realizar una desparasitación según necesidad contra parásitos internos y externos.

Las transmisiones de enfermedades por animales silvestres no siempre pueden ser impedidas y esto hace que las vacunas correspondientes sean imprescindibles. La pérdida de animales por intoxicación de plantas venenosas en muchos casos es una señal de una insuficiente cobertura de pasto, causada por el sobrepastoreo o por falta de mantenimiento de la pastura, y es por ello que el ganado debe recurrir a las plantas indeseables.

La receptividad de las pasturas en Presidente Hayes está determinada principalmente por el régimen de lluvias. La receptividad según la vegetación varía entre 0,1 a 1 cabezas de animal por hectárea. La estimación de receptividad ganadera está basada en una estimación de la vegetación actual por las unidades ganaderas por hectáreas que ésta pueda recibir, con una estimación de receptividad ganadera equivalente a 400 kg vivos de ganado vacuno, se obtiene la receptividad general de ganado vacuno. De esta manera, se estima que en un potrero de 100 hectáreas con buena cobertura de pasto, podría cargar 100 unidades ganaderas.

2.7 Materia prima e Insumos

2.7.1 Insumos Solidos

Semillas: Se utilizarán semillas de *Panicum máximum* cv Mombaza; *Panicum máximum* cv Tanzania; *Brachiaria humidicola*; *Digitaria decumbens*, y otros.

Insumos Constructivos: Serán aprovechadas las maderas con propiedades resistentes para construcción de la vivienda, depósitos, corrales, corralones, alambrados, bebederos. Los demás materiales necesarios para construcción serán adquiridos de ciudades aledañas a medida que avanza la obra.

Máquinas y Equipos

Tractor para construcciones, Motosierras, Equipos varios.

2.7.2 Insumos Líquidos

Vacunas: contra Fiebre Aftosa, Brucelosis, Rabia y Carbúnculo.

Desparasitarios. Insecticidas. Herbicidas. Funguicidas (según necesidad).

Agua: El abastecimiento de agua para el establecimiento consiste en un tanque australiano, que se recargará de un tajamar con una bomba hasta el tanque. El abastecimiento de agua para el consumo es de un aljibe que recolecta agua de lluvia.

2.8 Recursos Humanos

Personales permanentes: Capataz, cocinera, peones. Además, se prevé contratar personales temporales para la habilitación de la tierra.

2.9 Desechos. Estimación. Manejo de Residuos

2.9.1 Sólidos

Las heces del ganado.

Los residuos peligrosos: envases de herbicidas, insecticidas, funguicidas.

Los residuos domésticos generados por los personales y de la vivienda patronal (orgánico: restos de comidas, restos de la limpieza de áreas verdes. Inorgánico: plásticos, papeles, metales, vidrios, tetra packs, etc.).

Manejo de excretas

Las heces del ganado frecuentemente destruyen la vegetación por obstrucción y sombra. Se recomienda el sistema rotativo de potreros para aprovechar la fertilización de la pastura evitando el sobrepastoreo. El forraje cercano a las heces puede permanecer mucho tiempo sin ser pastoreado, más que todo por el olor (hasta 12 días según Voisin; otros autores hablan de meses)

permitiendo la fertilización natural ya que las deyecciones devuelven al suelo Nitrógeno, Fosforo, Calcio, Magnesio, Potasio y Azufre.

Manejo de Residuos Sólidos comunes

El manejo integral de residuos sólidos debe ser desde la generación hasta su disposición final. Tiene como finalidad prevenir los riesgos a la salud y el deterioro de la calidad del medio ambiente. La gestión integral de los residuos sólidos, como enfoque, busca transformar la cultura actual de eliminación de desechos a una que evite los residuos mediante prácticas de producción y consumo sostenibles. Así, el primer propósito de la gestión integral es evitar la generación; si no es posible evitar, se debe procurar la minimización utilizando el concepto de las 3R's (reducir, reutilizar, reciclar), si esta minimización no es posible, entonces se debe plantear el tratamiento, y sólo cuando el tratamiento no sea factible, se debe recién pensar en la disposición final.

En cualquier explotación agropecuaria se dispone de algún tipo de materia prima almacenada. Es de buena práctica realizar una revisión de estos productos almacenados para conocer sus condiciones de almacenamiento y el tiempo que pueden permanecer almacenados. Con ello se evita la generación de residuos por caducidad de los productos. La práctica consiste en: revisar los almacenes de la explotación, comprobando principalmente la caducidad de las materias primas y sus condiciones de almacenamiento; Rellenar un formato en el que se indique el nombre de la materia prima y la información recogida de ella (fecha de caducidad y condiciones de almacenamiento). Analizar la información obtenida, con la finalidad de detectar posibles productos a punto de caducar o que están mal almacenados. Reorganizar los almacenes: los productos que llevan más tiempo en stock se harán rotar para que sean los primeros en ser consumidos, con ello se reduce la posibilidad de generar residuos por caducidad. Almacenar en mejores condiciones (frío, no humedad, etc.) aquellos productos que se haya detectado que no estaban en correctas condiciones de almacenamiento.

La mayoría de las materias primas que se adquieren para las instalaciones llegan con distintos envoltorios: papel, cartón, plástico, etc. Una buena práctica medioambiental consiste en minimizar esta generación de residuos. Algunas ideas aplicables son: consumir los productos en envases de mayor tamaño, con ello se logra reducir el número de envases generados. Incluso algunos productos pueden ser suministrados en depósitos retornables para reducir aún más la generación de residuos; Llegar a acuerdos con los suministradores para que los productos distribuidos dispongan de menos embalajes; Compra de productos a granel siempre que sea posible.

Se recomienda que los desechos orgánicos generados de la preparación de los alimentos y de la limpieza de áreas verdes sean manejados en composteras o en fosa sanitaria en el predio del establecimiento.

Ley N° 3.956/09 - GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY.

Artículo 29.- Rellenos Sanitarios. “Los residuos que no puedan ser reciclados y procesados por intermedio de las tecnologías disponibles, deberán destinarse a un sistema de disposición final permanente, mediante Rellenos Sanitarios”.

Artículo 33.- Prohibición. “Se prohíbe la quema o incineración y la disposición de residuos sólidos a cielo abierto, en cursos de agua, en lagos o lagunas o en los lugares de disposición final que no sean rellenos sanitarios. Se prohíbe también la participación de menores de edad en cualquiera de las etapas de la gestión”.

Manejo de Residuo Peligrosos

En los establecimientos agropecuarios, esta categoría representa los envases de los químicos utilizados, llámese herbicidas, insecticidas, fungicidas, etc.

El principio de responsabilidad extendida del productor (el cual ya opera en el país con ciertos productores), implica que los productores, importadores o distribuidores deben hacerse responsables de los productos que ponen en el mercado hasta el final de su vida útil. Por esta razón se recomienda la adquisición de productos cuyos envases podrán ser llevados a un centro de acopio donde los productores, importadores o distribuidores retiran los envases vacíos y los llevan a su planta de reciclado de envases vacíos. Existen en el Paraguay plantas de tratamientos de envases vacíos de empresas de agroquímicos que transforman en "pellets" los materiales plásticos reciclados, para su aprovechamiento por otras industrias en la utilización y fabricación de accesorios para instalaciones eléctricas como cajas de llaves, caños para ductos eléctricos, cañería para red cloacal, etc.

Los envases de agroquímicos una vez vacíos deben de ser enjuagados tres veces y luego perforados para que no se puedan usar nuevamente. Se vierte el contenido del enjuague en el tanque de fumigación.

2.9.2 Líquidos

La orina del ganado.

Las aguas de uso domiciliario.

Manejo de efluentes

La orina del ganado puede provocar mortandad de plantas en períodos de sequía debido a la concentración de sales. Se recomienda el sistema rotativo de potreros para aprovechar la fertilización de la pastura evitando el sobrepastoreo. El forraje cercano a las heces puede permanecer mucho tiempo sin ser pastoreado, más que todo por el olor (hasta 12 días según Voisin; otros autores hablan de meses) permitiendo la fertilización natural ya que las deyecciones devuelven al suelo Nitrógeno, Fosforo, Calcio, Magnesio, Potasio y Azufre.

Las aguas de uso domiciliario son las generadas por los trabajadores para su aseo personal, uso sanitario, entre otros. Este caudal será mínimo debido a la cantidad de personas que trabajen en el lugar y serán vertidos en un pozo ciego.

2.9.3 Gaseosos

Gases de efectos invernaderos (GEI), CH₄, N₂O, CO₂.

Manejo de emisiones gaseosas

Según la FAO, el mejoramiento del valor nutricional de los forrajes de baja calidad en las dietas de los rumiantes puede tener un gran beneficio en la productividad del hato, a la vez que lo mantiene con una producción constante o menor de CH₄. Los tratamientos químicos de los piensos de baja calidad, la complementación estratégica en la dieta, el balance de la ración y la selección de cultivos para obtener un heno de mejor calidad son estrategias de mitigación eficaces.

En los casos donde los rumiantes se alimentan en pastizales, las emisiones de CH₄ producto de sus excrementos es muy baja y las pérdidas de N₂O a través de la orina pueden ser importantes. El pastoreo restrictivo, en los momentos en que las condiciones para la formación de N₂O sean más favorables, es una manera para distribuir más uniformemente la orina en el suelo y optimizar

la aplicación de fertilizantes, y por lo tanto, es una opción posible para la disminución del N₂O producido por los rumiantes en pastoreo.

La reducción de la concentración de nitrógeno en el estiércol, la prevención de la formación de condiciones anaeróbicas y la reducción de la entrada de carbono degradable en el estiércol, son estrategias eficaces para la reducción de los GEI provenientes del estiércol aplicado al suelo.

Se espera que el mejoramiento de la sanidad animal y la reducción de la mortalidad y la morbilidad incrementen la productividad del hato y disminuya la intensidad de las emisiones de los GEI en todos los sistemas de producción ganadera. La aplicación de un conjunto de tecnologías para el manejo de la reproducción, en condiciones intensivas y extensivas, ofrece una oportunidad significativa para la reducción de dichas emisiones. Los enfoques recomendados se centran en el aumento de las tasas de concepción del ganado, de leche, de carne y en la reducción de la pérdida de embriones en todas las especies. El resultado será la menor cantidad de animales de reemplazo, la disminución del número de machos allí donde se adopte la inseminación artificial, una vida productiva más larga y una mayor productividad por animal reproductor.

3. Marco Político Socio-Económico Ambiental

3.1 Importancia socioeconómica del proyecto

El Proyecto “*Plan de Uso de la Tierra - Producción Agropecuaria*”, propuesto por la firma OROMA S.A., será realizado en el Distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes. El Departamento de Presidente Hayes cuenta con la mayor cantidad de Matriculados en Institutos Educativos en Zona rural en la Región Occidental del Paraguay.

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Paraguay, a nivel nacional, se presenta un desarrollo bastante heterogéneo, con marcadas diferencias entre las respectivas subregiones, con una evolución socioeconómica más dinámica al sur, al este y en la frontera noreste del país. Presidente Hayes se considera parte de la “Expansión Metropolitana” y el “Chaco Centro-Norte”. Son características del Chaco Centro-Norte: la sub-región posee una población multicultural de diversos niveles socioeconómicos.

En Paraguay el sector agropecuario aporta cerca del 25% del Producto Interno Bruto, de acuerdo al Banco Central del Paraguay (BCP), estimándose que la dependencia del sector agropecuario y forestal ampliado, supera el 60% del PIB total, según el Estudio de la Ruralidad y los Territorios Agrarios del Paraguay. La distribución de la mano de obra disponible indica que el sector primario (agricultura, ganadería, forestal) absorbe al 27% de la Población Económicamente Activa.

Por todo lo demás expuesto, se afirma que el proyecto generará una dinámica económica constante y esto beneficiará a los lugareños con oportunidades de trabajo. Es un emprendimiento de importancia económica y social para el desarrollo del país, el cual debe ajustar su funcionamiento a lo establecido en las leyes ambientales vigentes.

4. Área de Influencia del Proyecto

4.1 Descripción de factores físicos

4.1.1 Ubicación Geográfica

El inmueble está ubicado en el Distrito de Benjamín Aceval a 28 km de la Ruta Transchaco, a la altura del km 182 Pozo Azul y a 210 km de Asunción.

4.1.2 Geografía, Topografía y Geología

El departamento de Presidente Hayes en su aspecto físico es plano y de poco declive, constituye un área de campos abiertos con algunos pantanos y vegetación típica de arbustos espinosos y cactus. El territorio conocido como Bajo Chaco, que comprende la confluencia de los ríos Paraguay y Pilcomayo, se caracteriza por sus ríos lentos y sinuosos, terrenos bajos, sujetos a inundaciones en la época de lluvias, y por sus grandes pantanos, palmares y campos cubiertos de malezas y pajonales. No existen en la zona accidentes orográficos de importancia. En las proximidades de Villa Hayes se encuentra el Cerro Confuso, y más al norte los cerros Galván y Siete Cabezas. Las mínimas elevaciones se hallan en la confluencia de los ríos Pilcomayo y Paraguay, cerca de Asunción.

El proyecto se encuentra dentro de la Ecorregión del Chaco Húmedo. Es característica de la Ecorregión del Chaco Húmedo poseer humedales. El complejo régimen hidrológico, junto con las características geomorfológicas, climáticas y –asociadas a ellas– edafológicas de la región, determinó la existencia de un gran número y diversidad de humedales. Estos humedales están ampliamente distribuidos por toda la región chaqueña.

Es característica de la Ecorregión del Chaco Húmedo poseer llanuras planas con pendientes muy suaves en sentido oeste-este del orden de 20-40 cm/km. Geomorfológicamente es un bloque hundido relleno con sedimentos de los ríos. La baja pendiente de toda la región chaqueña y la torrencialidad estacional de los ríos favorecen los procesos fluviomorfológicos, y genera una topografía local irregular, con albardones elevados con respecto a los alrededores anegables.

La topografía del área de proyecto es en general plana y baja, siendo por clases inundables en mayor o menor medida en determinadas épocas del año. La pendiente va del oeste al este con dirección al río Paraguay.

4.1.3 Clima

La clasificación del clima del Chaco según Thornthwaite está dada por el Clima Subhúmedo húmedo, Subhúmedo seco y semi árido, esto se da a medida que avanza del Río Paraguay hacia el Oeste. En todos los casos estos tipos climáticos son Megatérmicos, el término Megatérmico es aplicado en aquellos casos en que la evapotranspiración potencial anual sobrepasa los 1140 mm, siendo este el caso de todo el Chaco Paraguayo.

La temperatura promedio anual es de 23° C. Está caracterizado por un intercambio permanente de aire tropical y austral. Durante periodos de viento Norte, la temperatura puede subir a 40° C o más en una hora. Y el mes más frío, el mes de julio, tiene el récord de temperaturas más baja del año, durante este mes se registran normalmente las heladas más fuertes del Chaco.

La precipitación media anual en la zona donde se desarrollará el proyecto varía entre los 1.200 y 1.300 mm. Las precipitaciones ocurren fundamentalmente durante el verano, mientras que

durante el invierno la sequía es la condición más normal. Predominan vientos fuertes del Norte y la humedad relativa varía entre 20 y 65%.

La elevada evapotranspiración potencial de 1.200 – 1.300 mm/año, debido a las altas temperaturas y a las precipitaciones estacionales mínimas, ocasiona un constante déficit de humedad en el suelo, constituyendo un factor limitante fundamental para el desarrollo agrícola ganadero.

4.1.4 Hidrología

Por la propiedad no cruzan cauces hídricos ni cauces intermitentes. Cabe destacar que el proyecto cae dentro de una zona donde las precipitaciones estacionales son bajas y la evapotranspiración potencial es elevada.

Los establecimientos ganaderos de la zona tienen generalmente como principal fuente de agua para el ganado, el agua captada de lluvia, siendo la mejor opción la posibilidad de almacenar el agua en tajamares excavados en los sitios apropiados, con tanques australianos para ser enviados por gravedad.

De acuerdo a Acuíferos Potenciales del Paraguay, el proyecto se ubica sobre el Acuífero Chaco Yrenda (Terciario-Cuaternario); acuíferos permeables por porosidad intergranular; en zona de acuíferos libres y confinados, con agua salada, se presentan por debajo de los 150-190m de profundidad; con caudales moderados ($>20\text{m}^3/\text{h}$); aguas subterráneas inaptas para consumo; no adecuadas para el riego por el alto nivel de salinidad (Godoy y Paredes 1995).

El Acuífero Chaco Yrenda: son acuíferos confinados y/o semiconfinados profundos, que se extienden por todo el Chaco Paraguayo al sur del Paralelo 21°S , en varios niveles a diferentes profundidades (600 a 2000 m), en términos generales por debajo de los 50 m en el oeste, en el límite con Bolivia, y por debajo de los 5-3 m en el Chaco oriental. Alcanzan espesores máximos de 25 a 45 m. Están constituidos por arena fina, a veces con una participación pequeña de arena mediana hacia el oeste, y están separados por capas de limo a veces arenoso, otras arcilloso, o también arcilla. Son frecuentes las concreciones de carbonatos, tanto en las arenas como en los limos y arcillas. En estos últimos a veces ocurren cristales o lentes de yeso. Los pozos que captan estos acuíferos presentan caudales específicos que varían de 0,2 a $3,7\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$. Su porosidad total máxima es de 40% y la porosidad efectiva está entre 0,07 y 0,10. La transmisibilidad está en el rango de 6,7 a $346\text{m}^2/\text{día}$.

El Chaco Húmedo es el área más húmeda pues en la misma se encuentran los ríos que conforman el “delta continental” actual del río Pilcomayo, desde el río Verde, (área más nórdica, hasta el río Confuso al sur, además de los esterales del Tinfunké y áreas anegadas como el estero Patiño.

4.2 Descripción del Aspecto biológico

4.2.1 Fauna

Desde el punto de vista biológico pueden diferenciarse cinco ecorregiones que convergen en el país, según la clasificación propuesta por Dinerstein et al. en el año 1995; el proyecto propuesto se encuentra dentro del Chaco Húmedo. En enero de 2013, la SEAM presentó el nuevo mapa de las ecorregiones de la región Occidental. Según esta nueva clasificación de ecorregiones, el proyecto propuesto también se encuentra dentro del Chaco Húmedo.

Según Mereles et. al. (2011) la fauna que se presenta en el Chaco Húmedo por lo general no es muy distinguible de la fauna de otras ecorregiones asociadas a humedales. No obstante presenta algunas características que sí lo puede hacer bastante distinguible de las demás, como ser la gran abundancia de especies acuáticas como el caso del carpincho o kapi'iyva (*Hydrochaeris hydrochaeris*), loboipe (*Lontralongicaudis*), y otras especies de sabana como el aguara guasu (*Chrysocyon brachyurus*).

En relación a las aves, se presentan en general especies compartidas con otras ecorregiones, aunque con patrones poblacionales diferentes notándose por sobre todo una abundancia grande de especies acuáticas, principalmente patos, garzas, cigüeñas y bandurrias. Entre las aves más emblemáticas podemos encontrar en el pirizal al guyaûpytâ o federal (*Amblyramphus holosericeus*) y en los pastizales y sabanas el guyaañumby o leñatero (*Anumbius annumbi*). En el bosque entre las más bellas aves destaca el tukâguasu o tucán grande (*Ramphastos toco*).

En relación a su herpetofauna la mayoría de las especies y subespecies presentes en el gran Chaco Húmedo, se encuentran también en otras áreas del país, en algunos casos con características ambientales muy distintas. Por ejemplo, especies como *Micrurus baliocoryphus*, *Bothrops mattogrossensis*, *Caiman yacare*, *Mussurana bicolor*, *Eunectes notaeus*, *Helicops leopardinus*, *Erythrolamprus almadensis* y *Erythrolamprus semiaureus* se encuentran también en áreas correspondientes al Bosque Atlántico. Por su parte, *Ophiodes intermedius* presenta una distribución muy asociada también al Chaco Seco, bastante coincidente con la Fauna del Chaco Seco Oriental. Un hecho destacable es el caso de la culebra *Phalotris mattogrossensis* que se encuentra en el Bajo Chaco Húmedo y se extiende al este hasta el Bosque Atlántico. Sin embargo, al oeste su límite de distribución occidental aparentemente es Asunción, ya que parece que el Río Paraguay podría suponer una barrera geográfica para la especie.

4.2.2 Vegetación

El Chaco húmedo constituye una zona de convergencia en donde se entre mezclan especies de distintas floras. Así, se encuentran especies puramente chaqueñas como el quebracho colorado (*Schinopsis balansae*), el chañar (*Geoffroa decorticans*), el guayacán (*Caesalpinia paraguayensis*) y el algarrobo negro (*Prosopis nigra*). La vegetación típica está constituida por un mosaico de formaciones en el que islas de bosque de quebracho colorado se alternan con las sabanas palmar de karanda'y y con humedales. La distribución de estas formaciones depende de la topografía del terreno, así como de los gradientes de salinidad y humedad del suelo. De este modo, los quebrachales se desarrollan en las zonas más altas libres de inundaciones, los palmares en los declives y los humedales en las zonas de inundación (Peña-Chocarro et al, 2006). Además de las mencionadas, hay otras formaciones tales como bosques de galería, paratodales o sabanas arboladas y áreas antropogénicas, consecuencia de las actividades agropecuarias (Clark 2013).

Según Mereles et. al. 2013, es la Ecorregión en donde se desarrolla plenamente el denominado “mosaico bosque-sabana palmares- vegetación acuática”, propio de esta parte del Chaco húmedo, asociado a la geomorfología del terreno desde las cotas más altas a las más bajas respectivamente con los siguientes tipos de vegetación:

Los bosques sub-húmedos y semi deciduos o “quebrachales de quebracho colorado: Se trata de formaciones boscosas transicionales y anegables por tiempo corto y en donde prosperan las siguientes especies, provenientes de varias ecorregiones: *Schinopsis balansae*,

Handroanthusheptaphyllus, *Syagrusromanzoffiana*, *Enterolobiumcontortisiliquum*, *Diplokelebafloribunda*, entre otras

Sabanas palmares: Formaciones monotípicas anegables e inundables por más tiempo que la anterior; la especie característica es *Copernicia alba*, acompañada de un rico estrato herbáceo acorde con la presencia por más o menos tiempo, del agua.

Vegetación acuática: Ocupan las partes deprimidas del mosaico, generalmente ya con aguas permanentes y en donde se desarrollan especies ligadas al agua, las que a su vez presentan diferentes hábitos de vida: flotantes, sumergidas (libres o no) y enraizadas en el lodo del fondo. Algunas representativas, son: *Eichhorniaazurea*, *Thaliageniculata*, *Canna glauca*, *Alternantheraphiloxeroides*, *Eleocharismontana*, *E. elegans*, entre otras.

4.2.3 Áreas Silvestres protegidas

La propiedad no se encuentra dentro de los límites de algún área protegida.

4.3 Descripción del Aspecto Antrópico

De acuerdo a Indicadores Demográficos y Socioeconómicos del DGEEyC (2012-2013), se estima que en el departamento de Presidente Hayes hay 1,5 habitantes por km² y el MSPyBS registró 1984 nacimientos.

Economía

A nivel departamental, la Población Económicamente Activa (PEA) se inserta principalmente en los sectores primario (agricultura y ganadería) y terciario (comercio y servicios).

Educación

En los últimos veinte años la cantidad de matriculados en primaria y secundaria ha aumentado progresivamente, en mayor ritmo en este último nivel. De igual manera ha ido incrementándose el número de locales de enseñanza (primaria y secundaria) y de cargos docentes en primaria, casi en iguales proporciones. De cada 10 personas de 7 años y más, 3 asisten a alguna institución de enseñanza formal. Son alfabetos el 82% de los habitantes de 15 años y más.

Salud

De acuerdo a Indicadores Demográficos y Socioeconómicos del DGEEyC (2012-2013), el departamento de Presidente Hayes cuenta con 57 establecimientos de Salud del MSPyBS, 21 establecimientos con internación del MSPyBS, 3 establecimientos de Salud del IPS, y cuenta con atención ambulatoria. Además indica que 69,8% de madres cuentan con 4 o más controles prenatales y existe la disponibilidad de vacunación con Penta3, OPV3, BCG-ID y SPR.

Comunidades Indígenas

En Paraguay existen 112.848 habitantes aborígenes, según el III Censo Nacional de Población y Vivienda para Pueblos Indígenas 2012. En la región Occidental, los departamentos que concentran la mayor cantidad de comunidades son los departamentos de Presidente Hayes y Boquerón. Presidente Hayes representa 10,1% de las comunidades y pertenecen a las familias lingüísticas: Mataco Mataguayo de los Pueblos Nivaclé y Maká, familia lingüística Lengua Maskoy delos Pueblos Toba Maskoy, Enlhet Nortem Enxet Sur, Angaité y Sanapaná y familia lingüística Guaicurú del Pueblo Qom.

4.3.1 Área de Influencia del Proyecto

El proyecto denominado “Plan de Uso de la Tierra - Producción Agropecuaria” se encuentra localizado en el distrito de Benjamín Aceval del departamento de Presidente Hayes.

Área de Influencia Directa del Proyecto (AID)

El Área de Influencia Directa (AID), del proyecto está dada por las obras o actividades propiamente dichas que se realizarán dentro de la propiedad, es decir, el desmonte a realizar, los caminos de acceso, la obras de infraestructura, las reservas forestales, las franjas de separación de parcelas, tanques australianos, etc., también las propiedades o establecimientos contiguas, en tanto que en forma indirecta influiría en las especies animales del bosque por la alteración de su hábitat.

Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) está dada por la ocupación extensiva de la tierra por los diversos ganaderos de la zona. La zona es eminentemente agropecuaria y los principales pobladores son los obreros de las estancias.

5. Identificación y Análisis de Impactos

Definición de Factores Ambientales

Medio	Entorno	Factor Ambiental	Definición
Físico	Suelo	Compactación	Es una propiedad física que hace referencia a la alteración de las propiedades físicas del suelo (textura, estructura y porosidad).
		PH	Es una propiedad química que hace referencia a la alteración del pH del suelo.
	Agua	Aguas superficiales	Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante. Alteración de la capacidad de autodepuración.
		Aguas subterráneas	Alteración de la calidad del agua subterránea ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante que pudiera generarse del proyecto. Alteración del nivel de la napa freática. Alteración de la capacidad de recarga.
	Aire	Calidad del Aire	Presencia en el aire de sustancias que alteran su calidad, tanto gases, material particulado y olores
		Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora que altera las condiciones normales del ambiente y produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de los seres vivos.
	Paisaje		Alteración de unidades de paisaje (cuencas visuales, valles y vistas)
Biológico	Vegetación	Diversidad	Se refiere a la alteración, extracción, pérdida de la vegetación.
	Fauna	Diversidad	Alteración de las especies existentes en el lugar.

Medio	Entorno	Factor Ambiental	Definición
Antrópico	Social	Empleo	Contratación de servicio de mano de obra temporal y permanente
		Salud	Afectación a la calidad de vida y el bienestar del personal y de las personas de los alrededores.
		Economía local	Aumento de la economía local debido a la generación de empleo remunerado.

Definición de las acciones del proyecto

A continuación se alistan las actividades del proyecto que provocarían impactos ambientales a los factores anteriormente citados.

Acciones	Definición
Habilitación	Desmonte para implantación de pastura, construcción de caminos, y estructuras civiles. Esto se realizará por medio del sistema de desmonte tipo caracol.
Siembra	Implantación de semillas de <i>Panicum máximum variedad Gatton panic y variedad Mombasa</i> , entre otros durante el desmonte.
Control de Plagas	Aplicación de plaguicidas para un control puntual de insectos, o vegetación no deseada.
Construcción y Mantenimiento de Alambrados	Excavación manual de pozos para la colocación de postes cada 5-8 metros con 4-5 hilos de alambre tipo púa o liso con 3 balancines.
Construcción y Mantenimiento de Aguadas	Excavación del suelo para creación y mantenimiento de tajamares y tanques australianos para la captación de agua de lluvia.
Construcción y Mantenimiento de Cañerías de Agua	Excavación del suelo para colocación de caños de pvc para la distribución del agua a los bebederos y al casco de la propiedad. Mantenimiento de cañerías existentes.
Construcciones Civiles	Movimiento de suelo y nivelación de la superficie para la construcción y mantenimiento de infraestructuras necesarias para el funcionamiento de una explotación agropecuaria: viviendas, depósitos, corral, corralón.
Introducción del ganado	Llegada del ganado vacuno al establecimiento para su marca de carimbo, colocación de caravana, pesaje, etc.
Cría/Recría/Invernada (Pastoreo)	Pastoreo del ganado con el fin de consumo de pasto para aumento de peso. El sistema utilizado en los potreros es rotativo. Incluye actividades como el Destete, Castración, Control de Parición, Rodeo, Cría, Recría, Invernada. Esta acción también incluye lo referente al personal de la estancia en cuanto a estadía en la estancia para poder realizar el apoyo con mano de obra.
Sanitación& Vacunación	Vacunación: Tratamiento preventivo contra enfermedades como la aftosa, carbunclo, rabia, brucelosis, etc. Desparasitación. Sanitación: Consiste en el tratamiento periódico del animal principalmente contra verme, garrapata, piojos, moscas, uras, etc. Se debe tener en cuenta principalmente la sanitación del ombligo del ternero y gusaneras. Se debe hacer en todo el rebaño periódicamente y en base a un plan.
Transporte: del ganado/de rollos	Transporte del ganado ya sea a la feria, frigorífico o como madre a otro establecimiento. Transporte de rollos de madera comerciable.

6. Plan de Gestión Ambiental

6.1 Elaboración del Plan de Gestión Ambiental

La Gestión Ambiental es el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente, a partir de un enfoque interdisciplinario y global. Como un instrumento de la Gestión Ambiental se encuentra el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que son programas de acompañamiento de las evoluciones de los impactos ambientales negativos causados por el emprendimiento. Por lo tanto el Plan de Gestión Ambiental deberá contener: Programa de Prevención, Mitigación y/o Compensación de Impactos; Programa de monitoreo; Costos de dichos programas.

El programa de Prevención, Mitigación y/o Compensación de Impactos está destinado a atenuar, revertir o mitigar los efectos e impactos negativos causados por la intervención antrópica sobre el ambiente. Se diseñan recomendaciones de medidas que se tomarán sobre cada acción identificada como causante del impacto negativo. El Programa de monitoreo tiene como finalidad el control del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas. Finalmente se estiman los costos aproximados de la implementación de las medidas de mitigación y el monitoreo. En vista a que estos costos son estimativos, están sujetos a modificaciones.

Las medidas recomendadas apuntan a contrarrestar eficientemente los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto a ejecutarse. Dichas medidas son presentadas conjuntamente con las de monitoreo en la tabla del programa de mitigación y monitoreo.

6.1.1 Tabla de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Habilitación	Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal. Degradación del suelo. Compactación del suelo por la maquinaria.	Delimitar las áreas a intervenir de manera a eliminar la cobertura vegetal necesaria, conservando el 25% de la cobertura boscosa original.	Controlar que se respete el área de bosques, la franja de protección eólica de 100 m de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 ha continuas. Plantar pastos inmediatamente después del desmonte.
Control de Plagas	Contaminación del suelo por compuestos químicos de plaguicidas y por la disposición final de los envases.	Deben ser puntuales en los potreros que presenten infestación significativa. Se considera más importante una aplicación de plaguicidas para control que una aplicación de plaguicidas preventiva.	Controlar la cantidad de plaguicida utilizado por el personal asignado a la tarea.
Construcción y Mantenimiento de Aguadas	Alteración del suelo	El suelo removido de la excavación deberá ser acumulado en un sitio específico, evitando sitios con pendientes pronunciadas	Controlar la acumulación de suelo removido en un sitio preestablecido, con bajas probabilidades de erosión.

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcciones Civiles	Compactación del suelo	En los planos de la construcción se deberá establecer claramente las áreas a intervenir, para evitar la compactación de zonas que no estén destinadas a la construcción. Limitar el movimiento de suelo a aquellos sectores donde los requiera el proyecto.	Control del seguimiento del proyecto de infraestructura
Cría / Recría / Invernada (Pastoreo y Operación del personal)	Compactación del suelo por el pisoteo del ganado en los potreros. Contaminación del suelo por las heces, la orina del ganado	Limitar el número de animales. Limitar la duración del pastoreo en las áreas específicas. Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y sal. Restringir el acceso del ganado a las áreas más degradadas	Controlar el pastoreo rotativo y la correcta instalación de los corralones según la planificación
	Contaminación del suelo por los residuos domésticos y efluentes líquidos generados por los personales.	Evitar en lo posible la generación, y si no es posible, reducir, reutilizar o reciclar los residuos sólidos comunes. En cuanto a los envases agroquímicos, realizar el triple lavado perforando las bases y coordinar con los distribuidores para su retiro en centros de acopios	Controlar las actividades realizadas en el predio
Transporte: del ganado / de rollos de madera comerciable	Alteración posible de la capacidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones	Para evitar derrames de combustibles y/o lubricantes se deberá diseñar un plan de mantenimiento de las maquinarias y camiones (revisión periódica, etc.)	Control periódico de los mantenimientos realizados
	Daños a los caminos habilitados	De acuerdo a la situación, se podrán aplicar los siguientes tipos de medidas constructivas: Apertura de cunetas laterales y/o canales de drenaje en los sectores que requieren desagüe. Construcción de lomadas y canales de divergencias de la escorrentía. Tajamares para la acumulación del agua pluvial.	Estas obras tienen el propósito de prevenir el deterioro de los caminos por efecto de la acumulación del agua pluvial, como también la erosión hídrica y, a la vez, reducir los costos de su mantenimiento, por lo que el control se debe de hacer las veces que se transitan los caminos.

AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Habilitación	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta cauces hídricos superficiales.	Instalar barreras en los sitios más bajos del terreno a fin de evitar el transporte de sedimentos por acción de las aguas de lluvia	Control de la instalación de barreras y la limpieza de los mismos.
	Alteración del ciclo hidrológico.	Poseer como mínimo 25% de la superficie con reserva de bosque.	Control del seguimiento del proyecto asegurando respetar picadas marcadas para áreas de protección.

AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Control de Plagas	Contaminación del agua por compuestos químicos de plaguicidas que por escorrentía llegan hasta los cursos de agua.	Deben ser puntuales en los potreros que presenten infestación significativa. Se considera más importante una aplicación de plaguicidas para control que una aplicación de plaguicidas preventiva.	Controlar la cantidad de plaguicida utilizado por el personal asignado a la tarea.
Construcciones Civiles	Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos.	Las aguas captadas del drenaje pluvial pueden ser utilizadas para regar áreas verdes	Control del sitio al cual serán conducidas las aguas de lluvia
Cría / Recría / Invernada (Pastoreo y Operación del personal)	Contaminación de cursos hídricos por heces.	Se recomienda con un sistema rotativo de pastoreo para aprovechar heces para fertilización natural del suelo sin acumulación excesiva para que no infiltren exceso de nutrientes a napa freáticas	Controlar el pastoreo rotativo y la correcta instalación de los corralones según la planificación

AIRE			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Habilitación	Levantamiento de polvo por movimiento de tierra y de material particulado proveniente de la tala de árboles.	Uso de equipos de protección personal (EPP) gafas, tapabocas etc.	Control del uso de EPP.
	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión de los camiones y maquinarias	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar con mantenimiento al día a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes	Verificación con empresas contratadas
Control de Plagas	Contaminación del suelo por compuestos químicos de plaguicidas.	Deben ser puntuales en los potreros que presenten infestación significativa. Se considera más importante una aplicación de plaguicidas para control que una aplicación de plaguicidas preventiva.	Controlar la cantidad de plaguicida utilizado por el personal asignado a la tarea.
Construcciones Civiles	Alteración de la calidad del aire por la generación de polvos y ruidos.	Uso de equipos de protección personal (EPP) gafas, tapabocas etc.	Control del uso de EPP.
Cría / Recría / Invernada (Pastoreo y Operación del personal)	Generación de emisiones gaseosas	Aumentar la productividad animal a través del mejoramiento del valor nutricional de los forrajes; selección de especies de ganado con base a la eficiencia alimentaria. Mejoramiento de la sanidad animal para reducir la mortalidad y la morbilidad y a la vez que aumentar la productividad del hato. El pastoreo restrictivo.	Controlar el pastoreo rotativo. Controlar la calidad y cantidad de pastura en los potreros. Controlar la sanitación de los animales.
Transporte: del ganado / de rollos de madera comerciable	Levantamiento de polvo. Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión de los camiones.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar con mantenimiento al día a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes	Verificación con empresas contratadas

VISUAL PAISAJÍSTICO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Habilitación	Alteración del paisaje actual	Delimitar las áreas a intervenir de manera a eliminar la cobertura vegetal necesaria, conservando el 25% de la cobertura boscosa como reserva de bosque natural.	Controlar que se respete el área de bosques, la franja de protección eólica de 100 mts de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 has continuas. Plantar pastos inmediatamente después del desmonte.
Construcciones Civiles	Alteración del paisaje actual	Delimitar las áreas a intervenir de manera a eliminar la cobertura vegetal necesaria, conservando el 25% de la cobertura.	Controlar que se respete el área de bosques, la franja de protección eólica de 100 mts de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 has continuas.

COMPONENTE BIOLÓGICO			
Flora			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Habilitación	Reducción de hábitat para especies debido a la disminución de la cobertura vegetal del área de emplazamiento y de la captura de carbono.	Conservación del 25% de bosque nativo para mantener una cobertura boscosa lo más equilibrada posible.	Controlar que se respete el área de bosques, la franja de protección de 100 m de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 ha continuas.
Siembra	Desplazamiento de vegetación nativa por introducción de especie exótica.	Delimitar las áreas a intervenir de manera a eliminar la cobertura vegetal necesaria, conservando el 25% de la cobertura original.	Controlar que se respete el área de bosques, la franja de protección eólica de 100 m de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 ha continuas. Plantar pastos inmediatamente después del desmonte.
Cría / Recría / Invernada (Pastoreo y Operación del personal)	Degradación de los recursos vegetales debido al pastoreo, pisoteo y excrementos	Realizar el pastoreo rotativo.	Controlar el pastoreo rotativo. Controlar la cobertura de pasto en los potreros.

FAUNA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Habilitación	Desplazamiento de fauna debido a la reducción del hábitat. Afectación a la microfauna (suelo).	Conservación del 25% de bosque nativo para mantener una cobertura boscosa lo más equilibrada posible. Siembra de pastura inmediatamente después del desmonte.	Controlar que se respete el área de bosques, la franja de protección de 100 m de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 ha continuas. Controlar que se realice la siembra de pastura.
Siembra	Inmigración de especies a un nuevo ecosistema de pastura.	Delimitar las áreas a intervenir de manera a eliminar la cobertura vegetal necesaria, conservando el 25% de la cobertura boscosa original.	Controlar que se respete el área de bosques, la franja de protección eólica de 100 m de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 ha continuas. Plantar pastos inmediatamente después del desmonte.

FAUNA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Introducción del ganado	Reducción de la variedad genética a raíz de la selección de especies de interés.	Selección de especies de ganado con base a la eficiencia alimentaria.	Control de especies introducidas.
Transporte: del ganado / de rollos de madera comerciable	Peligro de atropello de fauna silvestre en vías de tránsito.	Respeto a los pasos de animales en las carreteras, poniendo siempre primero la seguridad humana. Conservar franjas de bosques como corredores naturales para fauna.	Control de la concienciación sobre la necesidad de preservar la vida silvestre. Controlar que se respete el área de bosques, la franja de protección de 100 m de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 ha continuas.

COMPONENTE ANTRÓPICO			
SOCIAL			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Habilitación y Construcciones	Ocurrencia de accidentes a operarios.	Capacitación a los obreros del correcto uso de las maquinarias para la realización de los trabajos de extracción, limpieza, movimiento de suelo, nivelación y uso de maquinarias. Los obreros deberán contar con todos los equipos de protección necesarios. Contar con un botiquín de primeros auxilios en la obra. Correcta señalización de caminos y habilitación de senderos para los obreros. Contar con Extintores.	Control de la contratación de personales idóneos a las tareas a realizar. Controlar el uso diario de los EPP por parte de los personales. Controlar que el botiquín se encuentre equipado. Controlar la señalización de los diferentes sectores de la obra. Controlar disponibilidad de Extintores y controlar su fecha de vigencia y presión.

7. Alternativas del Proyecto

7.1 Alternativas de localización

Para el proyecto no se han considerado otras alternativas de localización puesto que el mismo se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad. Las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo hacen apta para la realización de este tipo de emprendimiento ya que presenta una compatibilidad con las demás actividades desarrolladas en el área de influencia del proyecto.

7.2 Alternativas técnicas del proyecto

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios o reglas de intervención congruentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluadas en el diagnóstico ambiental, así como en el Estudio de Impacto ambiental para el Proyecto que sirviera de base a este documento. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos erosivos y degradantes de los cursos de agua y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción agrícola. Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente previstas por el proyecto.

Todas estas propuestas tienden a la protección de cauces, con la ausencia de alteración de las áreas boscosas adyacentes, como dejar sin alterar, salvo por extracciones selectivas de especies maderables de alto valor comercial, las áreas de reserva.

Esta evaluación ambiental incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del proyecto. Este análisis sugiere diseños que son más sólidos, desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico.

7.2.1 Planificación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas

Existe una relación intrínseca entre el uso del agua y de la tierra. Las decisiones sobre el uso del agua en una parte de la cuenca hidrográfica pueden presentar oportunidades y limitaciones para los usuarios en otra parte. Por este motivo debe existir una planificación integrada a nivel de cuenca hidrográfica, a fin de asegurar que no se comprometa excesivamente el agua. A través de un balance hídrico de cuencas se busca que los usuarios agua arriba no priven de oportunidades a los de aguas abajo y que el crecimiento y desarrollo dentro de cada cuenca sea manteniendo un equilibrio de sus recursos hídricos. Una cuenca hidrográfica es un área de terreno que drena agua en un punto común, como un riachuelo, arroyo, río o lago cercano. Utilizando sistemas de información geográfica se verifica la inexistencia de cauces hídricos permanentes e intermitentes en la finca.

La ley 3239/07 De los Recursos Hídricos del Paraguay tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay. Por Resolución 2194/07 la SEAM resuelve en su Artículo 1º Establecer el Registro Nacional de Recursos Hídricos (RNRH) de conformidad a las disposiciones de la ley 3239/07 "De los Recursos Hídricos del Paraguay". El objetivo del registro es crear el primer Inventario Nacional de Aprovechamientos de Agua. La información aquí generada será de gran utilidad para planificar el uso eficiente del Recurso Hídrico de todas las cuencas que integran el territorio nacional. Conocer la disponibilidad de agua que tiene cada predio es fundamental para que el productor pueda planificar y gestionar su sistema productivo en forma eficiente.

7.2.2 Alternativas de Actividades

Otras alternativas que pueden ser consideradas son el ecoturismo, conservación de la fauna y flora y la recreación. El manejo sustentable de fauna con producción de carne, pieles, cueros y otros productos. El turismo basado en la fauna, y la recreación, son otras alternativas.