

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

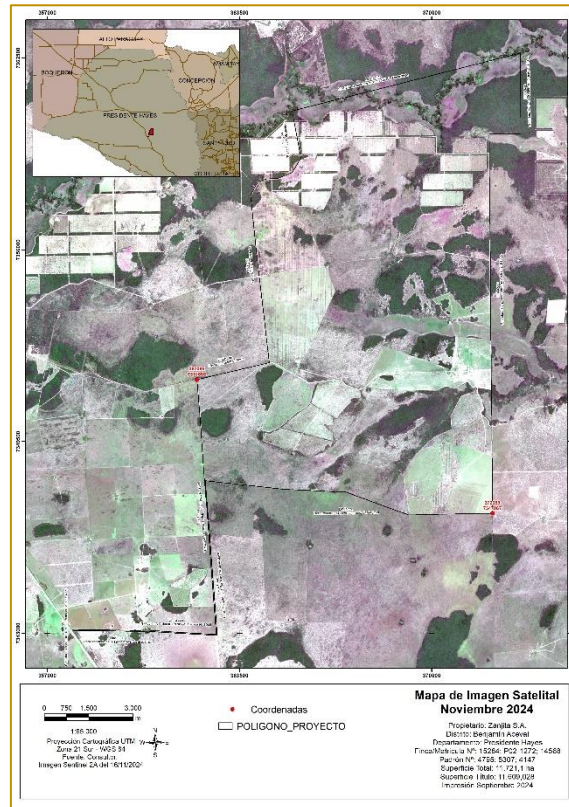
Ley N° 294/93 "EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL"

Decreto Reglamentario N° 453/13

Decreto modificatorio y ampliatorio N° 954/13

PROYECTO PRODUCCIÓN AGROPECUARIA – ESTANCIA VACARETA

Distrito de Benjamín Aceval – Departamento de Presidente Hayes



Proponente: Zanjita S.A.

RUC N° 80012091-4

Consultor Ambiental:

-Ing. Amb. Ruth N. Ojeda Maciel, Registro MADES CTCA N° I-1105, C.I.C. N° 3.978.039

Equipo Consultor:

-Ing. Amb. Milba Natalia Arias Duarte - Registro MADES CTCA N° I-1544

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

Noviembre 202

## 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 ganaderos, 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 1°, inciso b, numeral 1: *Establecimientos agrícolas o ganaderos que utilicen quinientas o más hectáreas de suelo en la Región Oriental, o dos mil o más hectáreas en la Región Occidental, sin contabilizar las áreas de reserva de bosques naturales o de bosques protectores, o zonas de protección de cauces hídricos u otras áreas no destinadas directamente a las labores agrícolas o ganaderas.* Por lo tanto, el Proyecto 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

Ley 294/93, Artículo 3°, inciso a) Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear.

### 2.1 Ubicación del emprendimiento

La propiedad se encuentra localizada en el Distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes. El Portón de acceso se encuentra a un costado de la La Ruta PY09 «Dr. Carlos Antonio López» más conocida como la Ruta Transchaco.

Las coordenadas son:

- Coordenadas UTM 21K 372058 -7347073
- Coordenadas geográficas 58°15'27,581"W - 23°58'59,175"S

### 2.2 Procedimientos y tecnologías que se aplicarán

#### 2.2.1 Planificación de la propiedad.

Esta propiedad se encuentra dentro del departamento de Presidente Hayes, el cual cubre 72.907 km<sup>2</sup> 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 175/2018 que 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 los bosques de producción no serán aprovechados. Los bosques serán conservados para regularizar el régimen de aguas, proteger el suelo, la explotación agropecuaria, 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 declaran necesarias, proteger la salubridad pública y asegurar la defensa nacional.

La propiedad abarca una superficie según título de 11.609,028 ha, pero en la medición se constató una superficie de 11.721,1 ha, por lo que se procede a presentar el proyecto por la superficie real ocupada del proyecto, el cual es de 11.721,1 ha

Se interpretaron y digitalizaron la vegetación existente a partir de imágenes satelitales Sentinel 2A y 2B, Landsat 8 y 5.

## 2.2.2 Proceso de Instalación

### *Siembra*

Se recomienda que los trabajos de control de plagas sean 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*

La propiedad cuenta con Alambrados existentes.

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 7 metros.

En este proyecto, la etapa de "construcción de alambrados" consistiría en el cambio de los alambrados existentes y aceramiento de los postes existentes.

### *Construcción y Mantenimiento de Aguadas*

En este proyecto, la etapa de "construcción de aguadas" consiste en el mantenimiento de tanques australianos y tajamares eliminando malezas en el embalsado.

### *Construcción de Cañerías para abastecer la Red de Agua*

Consiste en mantenimiento de las conexiones de caños de pvc que conecta el tanque australiano con los bebederos.

### *Construcción y Mantenimiento de estructuras principales del establecimiento ganadero:*

Viviendas, Depósitos, Corral, Corralón, Callejón, Potreros.

## 2.2.3 Proceso de Operación y Mantenimiento

Los objetivos en un establecimiento ganadero son el de cría, recría o internada de ganado vacuno, ovino, caprino o el equino, haciendo en conjunto 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 aumento 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 lecha 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."

Este proyecto será de producción semi-intensiva.

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 está determinada principalmente por el régimen de lluvias. La receptividad según la vegetación varía entre 0,1 a 1 cabezas de animal por ha. La estimación de receptividad ganadera está basada en una estimación de la vegetación actual por las unidades ganaderas por hectáreas que esta pueda recibir, con una estimación de receptividad ganadera equivalente a 400 kg vivos de ganado vacuno, se obtiene la receptividad general de ganado vacuno.

En cuanto al sistema de pastoreo, se recomienda que sea el sistema rotativo. El pisoteo ocasiona daños a la planta y al suelo. Las especies vegetales tienen distinta resistencia al pisoteo. Aquellas que tengan estolones, rizomas y cuyo hábito de crecimiento sean más bien rastreras, son en general las más resistentes. El daño por pisoteo se traduce en lesiones mecánicas, como magullamiento de tallos, coronas, destrucción de hojas, heridas en raíces superficiales, estolones y ápices de crecimiento. Por lo común, estos perjuicios se agudizan en condiciones de alta humedad y heladas. El agua libre del vegetal, con temperaturas inferiores a 0° C se encuentra helada y si la planta es pisoteada en esas condiciones, esos cristales de hielo actúan rompiendo las paredes celulares. Una práctica aconsejable en esas condiciones es el encierre nocturno de la hacienda, llevándola a pastorear recién cuando la helada se ha "levantado". Sobre el suelo, el pisoteo produce alteraciones en la densidad aparente, tamaño de poros y capilaridad. El principal síntoma de daño en la superficie del suelo es la baja infiltración de agua por aumento de la densidad.

La falta de forraje que ocurre en periodos invernales o de sequías prolongadas, ocasionando daños al animal y a las pasturas, se puede corregir con la suplementación del ganado con forraje voluminoso, en este caso el heno del pasto enfardado constituye la mejor opción.

#### 2.2.4 Requerimiento de transporte

La comercialización de la venta de los animales terminados en pie se realizará en la ciudad de Asunción o Concepción en los frigoríficos y ferias ganaderas, con camiones transganados fleteros.

### 2.3 Cronograma de Actividades

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente al periodo 2024/2025, se dará a partir de la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental. La planificación de una estancia agropecuaria es continua, pudiendo decir que todos los meses se debe de hacer un análisis del logro de las metas y un reajuste en caso de ser necesario.

#### 2.4 Materia prima e Insumos

##### 2.4.1 Insumos Sólidos

Insumos para el mantenimiento de la estancia: postes, alambrados, balancines; elementos para la construcción de viviendas; caños de pvc, bebederos, grifos para aguadas.

##### Máquinas y Equipos

Tractor para construcciones, Motosierras, Equipos varios.

##### 2.4.2 Insumos Líquidos

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

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

Agua: El abastecimiento de agua para el establecimiento es de un Tanques Australianos, que se recargará de un tajar con una bomba hasta el tanque. El abastecimiento de agua para el consumo es de un aljibe que recolecta agua de lluvias.

## 2.5 Servicios Básicos

- Caminos de acceso: asfalto y tierra.
- Comunicación: cuentan con señal de telefonía celular.

## 2.6 Recursos Humanos

Capataz, personal doméstico, peones. Además, se contrata personales temporales según necesidad.

## 2.7 Desechos. Estimación. Manejo de Residuos

### 2.7.1 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.

Se recomienda la adquisición de materiales que puedan ser reutilizados, reacondicionados o reciclados. Se recomienda asignar un área del establecimiento para el acopio temporal de materiales inorgánicos para su posterior segregación. Aquellos materiales que pueden ser reutilizados serán higienizados y reincorporado a los insumos. Por ejemplo, envases plásticos de alimentos pueden ser reutilizados para almacenamiento de otros productos, etc. Una vez descartada la posibilidad de reutilizar el residuo, se recomienda separar los materiales reciclables y coordinar con la Municipalidad para su correcto tratamiento. Los demás residuos sólidos deben de ser dispuestos en concordancia con las leyes vigentes en el país en coordinación con las Ordenanzas de la Municipalidad del distrito.

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.

#### 2.7.2 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.

#### 2.7.3 Gaseosos

Gases de efectos invernaderos (GEI), CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>.

## 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 CH<sub>4</sub>. 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 CH<sub>4</sub> producto de sus excrementos es muy baja y las pérdidas de N<sub>2</sub>O a través de la orina pueden ser importantes. El pastoreo restrictivo, en los momentos en que las condiciones para la formación de N<sub>2</sub>O 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 N<sub>2</sub>O 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.

El aumento de la productividad animal puede ser una estrategia muy eficaz para la reducción de las emisiones de los GEI por unidad de producto animal. Por ejemplo, el mejoramiento del potencial genético de los animales mediante los cruces planeados o la selección dentro de las razas y el logro de este potencial genético a través de una nutrición adecuada y de mejoras en la eficiencia reproductiva, en la sanidad animal y en la vida reproductiva útil son enfoques eficaces para mejorar la productividad animal y reducir la intensidad de las emisiones de los GEI. La selección con base en la eficiencia alimenticia producirá animales con una intensidad de emisión de GEI más baja. La diferencia entre las razas con relación a la eficiencia alimentaria también se debe considerar como una opción de mitigación, aunque, en el presente los datos disponibles al respecto, son insuficientes. La reducción de la edad para el sacrificio del ganado bovino y del número de días que los animales se alimentan en los corrales de engorde, mediante mejoras en la alimentación y en la genética, pueden tener un impacto significativo en las emisiones de los GEI provenientes de los sistemas de producción de carne a partir de bovinos o de otros animales.

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. Área de Influencia del Proyecto

Ley 294/93, Artículo 3°, inciso c) Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas.

#### 3.1 Descripción de factores físicos

La propiedad se encuentra localizada en el Distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Presidente Hayes. El Portón de acceso se encuentra a un costado de la La Ruta PY09 «Dr. Carlos Antonio López» más conocida como la Ruta Transchaco.

Las coordenadas son:

- Coordenadas UTM 21K 372058 -7347073
- Coordenadas geográficas 58°15'27,581"W - 23°58'59,175"S

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 del proyecto es en general plana y baja, siendo por clases inundables en mayor o menor medida en determinadas épocas del año.

Según el Proyecto Sistema Ambiental de la Región Occidental (SARO) realizado en Marzo 2009, este proyecto se realiza sobre suelos:

Taxonomía de Suelos	m2	Ha	% de Total
FLe: Fluvisol eutrítico	1.024.368,44	102,44	1%
GLE: Gleysol Eutrítico	11.991.439,66	1.199,14	10%
SNg-Vre: Solonetz gleico - Vertisol eutrítico	87.320.893,87	8.732,09	74%
SNj/g: Solonetz estagni/gleico	16.874.587,86	1.687,46	14%
<b>Total General</b>	<b>117.211.290</b>	<b>11.721,13</b>	<b>100%</b>

#### 3.1.1 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/añual, 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.

### 3.1.2 Hidrología

La propiedad linda al norte con ramificaciones del cauce del Río Montelindo. 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 (>20m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/h/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 m<sup>2</sup>/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..

## 3.2 Descripción del Aspecto biológico

### 3.2.1 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 (*Hydrochaerishydrochaeris*), loboipe (*Lontralongicaudis*), y otras especies de sabana como el aguara guasu (*Chrysocyonbrachyurus*).

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 guyaũpytã o federal (*Amblyramphusholosericeus*) y en los pastizales y sabanas el guyaañumby o leñatero (*Anumbiusannumbi*). En el bosque entre las más bellas aves destaca el tukãguasú o tukã grande (*Ramphastos toco*).

También es usual ver en las áreas de bosque al mayor ictérido: el japuguasu o yapú (*Psarocoliusdecumanus*). En los pastizales altos sobresale el guyajetapa, o yetapã de collar (*Alectrurusrisora*) de elegante cola. En sus

bosques y campos existen siete especies de loros y cotorras, alberga una población del emblemático y probablemente el más popular como mascota: el parakáu o loro hablador (*Amazona aestiva*).

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*, *Caimanyacare*, *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

### 3.2.2 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 (*Geoffroesdecorticans*), el guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*) 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*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Syagrus romanzoffiana*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Diplokeleba floribunda*, 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: *Eichhornia azurea*, *Thaliageniculata*, *Canna glauca*, *Alternanthera philoxeroides*, *Eleocharis montana*, *E. elegans*, entre otras.

### 3.2.3 Áreas Silvestres protegidas

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

## 3.3 Descripción del Aspecto Antrópico

### Economía

A nivel departamental, la Población Económicamente Activa (PEA) incrementó 50% entre 1992 y 2002, a pesar de dicha situación en este periodo ha disminuido la proporción de ocupados de esta población en aproximadamente dos puntos porcentuales. La PEA se inserta principalmente en los sectores primario (agricultura y ganadería) y terciario (comercio y servicios). Presidente Hayes es el único departamento del

Chaco que tiene cultivos de caña de azúcar, y el que mayor producción de maíz posee en esta región. Si bien las cantidades cosechadas de algodón disminuyeron notablemente en la última década, aún existen plantaciones en la zona. Sobresale por su producción pecuaria siendo el mayor productor a nivel país de ganados caprino, ovino y vacuno, y el segundo de equinos. Las cantidades de cabezas de porcinos, aunque no son muy relevantes respecto a las de otros departamentos, tuvieron en los últimos diez años un mesurado aumento.

#### 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: Matakó Mataguayo de los Pueblos Nivacé y Maká, familia lingüística Lengua Maskoy de los Pueblos Toba Maskoy, Enlhet Nortem Enxet Sur, Angaité y Sanapaná y familia lingüística Guaicurú del Pueblo Qom.

La propiedad no se encuentra dentro de los límites de alguna comunidad indígena.

#### 3.3.1 Área de Influencia del Proyecto

##### 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 realizan dentro de la propiedad, es decir, los caminos de acceso, las obras de infraestructura, las reservas forestales, tanques australianos, etc., también las propiedades o establecimientos contiguas, influyendo en las especies de flora y fauna 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 ganadera y los principales pobladores son los obreros de las estancias.

#### 4. Identificación y Análisis de Impactos

Ley N° 294/93, Artículo 3°, inciso d) Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo plazo.

##### 4.1 Metodología Implementada para el Estudio de Impacto Ambiental

Un proyecto o actividad productiva forma parte del desarrollo sostenible cuando sus efectos no superan los índices de renovación o consumo, ni la capacidad de carga (acogida) del territorio o asimilación de los componentes ambientales. La metodología del presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos del estudio en el marco del Decreto N° 453/13 y su modificatoria o ampliatoria 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

##### 4.1.1 Método Matriz de causa-efecto

Esta metodología identifica las acciones del proyecto que podrían causar un impacto a los componentes ambientales. Luego se identifican los factores del medio que podrían sufrir estos impactos.

- Positivo (+), Negativo (-): Según se trate de un efecto positivo o negativo sobre el ambiente. Se asigna valores cuantitativos a los efectos causados por las acciones impactantes sobre los factores ambientales en una escala del 1 al 3, pudiendo ser los mismos bajo (1), medio (2) y alto (3).
- Directo (D) o Indirectos (I): los efectos indirectos derivan de otros directos; los directos se generan de forma inmediata por la acción de proyecto que los provoca.
- Temporales (T) o Permanentes (P): refleja la persistencia del efecto en el tiempo, siendo determinado en caso de temporales e indefinido para los permanentes.
- Reversibles (R) o Irreversibles (I): cuando el impacto es negativo, se evalúa si los procesos naturales son capaces de asimilar los efectos causados, estos se denominan reversibles; en caso contrario, irreversibles.
- Simples (S) o Sinérgicos (G): los primeros son aquellos que afectan a un solo componente ambiental, mientras que los sinérgicos incrementan su gravedad por intervención de otros efectos o acciones.
- Corto (C), Mediano (M) o Largo plazo (L): refleja el tiempo transcurrido para que el impacto pueda ser medido. En el primer caso se considera un efecto instantáneo, en el segundo caso se considera un tiempo de un año y en el tercero más de un año.

## Identificación y Valorización de potenciales impactos

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Siembra	Suelo	Disminución del efecto de erosión.	+3	D	P		S	M
	Agua	Favorece al desarrollo del ciclo del agua a través de la evapotranspiración.	+2	D	P		S	M
	Aire	Captura del carbono por la utilización permanente y el constante crecimiento de los pastos.	+2	D	P		G	M
	Vegetación	Desplazamiento de vegetación nativa por introducción de especie exótica.	-1	I	P	I	G	L
	Fauna	Inmigración de especies a un nuevo ecosistema de pastura.	-2	I	P	I	S	M

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Control de Plagas	Suelo	Contaminación del suelo por compuestos químicos de plaguicidas y por la disposición final de los envases.	-2	D	P	I	S	M
		Mejora la cobertura del suelo al eliminar insectos que impiden el crecimiento de pasturas.	+1	I	T		S	C
	Agua	Contaminación del agua por compuestos químicos de plaguicidas que por escorrentía llegan hasta los cursos de agua.	-2	I	P	I	S	M
	Aire	Contaminación del aire por compuestos químicos de los plaguicidas.	-2	D	P	I	G	C
	Vegetación	Mejoramiento de especies de interés por eliminación de malezas (especies competitivas)	+1	D	T		S	M
	Social	Aumento de la economía al generar empleo para la manufacturación de plaguicidas.	+2	I	T		G	M

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Construcción y Mantenimiento de Alambrados	Social	Generación de fuentes de trabajo en la elaboración de los materiales, y la mano de obra temporal para la colocación.	+3	D	T		G	C

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Construcción y Mantenimiento de Aguadas	Suelo	Alteración del suelo.	-1	D	P	R	S	L
	Agua	Alteración temporal del balance hídrico del ciclo del agua.	-1	D	T	R	G	M
	Vegetación	Aumento en la disponibilidad de agua para el aprovechamiento de la vegetación.	+2	D	P		S	M
	Fauna	Inmigración de especies acuícolas.	+2	I	T		S	M
	Social	Afectación positiva a la calidad de vida y el bienestar del personal por la disponibilidad del agua para consumo y recreación.	+3	D	P		S	M
		Contratación de servicio de mano de obra temporal.	+3	D	T		S	C

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Construcción de Cañerías de Agua	Social	Generación de fuentes de trabajo en la elaboración de los materiales, y la mano de obra temporal para la colocación.	+3	D	T		S	C

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Construcciones Civiles	Suelo	Compactación y modificación del coeficiente de escorrentía del suelo.	-1	D	P	I	G	M
	Agua	Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos.	-1	D	P	I	S	C
	Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de polvos y ruidos.	-1	D	T	R	S	C
	Paisaje	Alteración del paisaje natural por un paisaje antrópico.	-1	D	P	I	S	C
	Social	Ocurrencia de accidentes a operarios. Generación de empleos. Generación de fuentes de trabajo en la elaboración de los materiales. Aumento de la economía zonal por tercerización de los servicios.	-3 +3	I D	T T	I I	S S	C C

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Introducción del ganado	Suelo	Compactación del suelo por el pisoteo al introducir ganado en el corral.	-1	D	P	R	G	M
	Aire	Generación de olores.	-1	D	T	R	G	C
	Fauna	Reducción de la variedad genética a raíz de la selección de especies de interés.	-2	I	P	R	G	L
	Social	Generación de fuentes de trabajo en la elaboración de los materiales, y la mano de obra temporal para las marcaciones.	+3	D	T		S	C

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Cría / Recría / Invernada (Pastoreo y Operación del personal)	Suelo	Compactación del suelo por el pisoteo del ganado en los potreros. * Contaminación del suelo por las heces, la orina del ganado, por los residuos domésticos y efluentes líquidos generados por los personales.	-3	D	P	R	G	M
			-3	D	P	R	G	M
	Agua	Contaminación de cursos hídricos por heces.	-2	I	P	R	G	M
	Aire	Generación de emisiones gaseosas	-3	D	P	R	G	M
	Vegetación	Degradación de los recursos vegetales debido al pastoreo, pisoteo y excrementos.*	-3	D	P	R	G	M
	Fauna	Reducción de la variedad genética a raíz de la selección de especies de interés.	-1	I	P	R	G	L
	Social	Seguridad Alimentaria. Valorización del terreno**	+3 +3	D I	T P		G G	L L

\* El sobre pastoreo está muy difundido en las tierras pecuarias de Paraguay y constituye una de las amenazas más preocupantes sobre el hábitat de la fauna y puede originar situaciones de conflicto por la competencia forrajera entre especies nativas y domésticas. Una carga animal excesiva y perentoria elimina gradualmente las plantas forrajeras de

mayor valor que son sustituidas por malezas o extensiones de suelo desnudo, que propician la erosión y desertificación de las tierras ganaderas. Unas pocas especies oportunistas pueden aumentar en áreas severamente sobré pastoreadas.

\*\* En cuanto a la valorización desde el punto de vista pecuario conjuntamente con otras estancias, se tendrá un impacto económico positivo, ya que el terreno pasará a costar más.

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Sanitación	Fauna	Mejora de la calidad de vida del animal.*	+3	D	T		S	C
	Social	Generación de empleos. Generación de fuentes de trabajo en la elaboración de los materiales. Aumento de la economía zonal por tercerización de los servicios.	+3	D	T		S	C

\*Algunas enfermedades de los animales domésticos son compartidas con la fauna nativa. La fiebre aftosa afecta a los cérvidos, como el venado. Asimismo, la tripanosomiasis, conocida como derrengadera o mal de caderas, es compartida por los equinos y carpinchos.

Actividad	Entorno	Impacto Ambiental	+/-	D/I	T/P	R/I	S/G	C/M/L
Transporte	Suelo	Daños a los caminos habilitados*. Alteración posible de la capacidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos de los camiones.	-3	D	T	R	G	C
	Aire	Levantamiento de polvo. Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión de los camiones.	-1	D	T	R	S	C
	Fauna	Peligro de atropello de fauna silvestre en vías de tránsito.	-1	D	T	I	S	C
	Social	Generación de empleos. Generación de fuentes de trabajo en la elaboración de los materiales. Aumento de la economía zonal por tercerización de los servicios.	+3	D	T		S	C

\* Los caminos si es que no se trazan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerable dimensión en épocas de abundante precipitación. Así mismo se verifica un deterioro en los caminos públicos existentes.

## 5. Plan de Gestión Ambiental

Ley 294/93 artículo 3° inciso e) Un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas; de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones.

### 5.1 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.

#### 5.1.1 Tabla de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
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.
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	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	Controlar el pastoreo rotativo y la correcta instalación de los corralones según la planificación

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
	suelo por las heces, la orina del ganado	ganado a las áreas más degradadas	
	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	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
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 almacenadas en aljibes	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 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.

AIRE			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
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	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

#### COMPONENTE BIOLÓGICO

##### Flora

Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Siembra	Desplazamiento de vegetación nativa por introducción de especie exótica.	Conservar la cobertura boscosa.	Controlar que se respete el área de bosques.
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
Siembra	Inmigración de especies a un nuevo ecosistema de pastura.	Conservación del bosque nativo para mantener una cobertura boscosa lo más equilibrada posible.	Controlar que se respete el área de bosques.
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	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 correderos naturales para fauna.	Control de la concienciación sobre la necesidad de preservar la vida silvestre. Controlar que se respete el área de bosques.

#### COMPONENTE ANTRÓPICO

##### SOCIAL

Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Construcciones civiles	Ocurrencia de accidentes a operarios.	Capacitación a los obreros del correcto uso de las maquinarias para el 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.