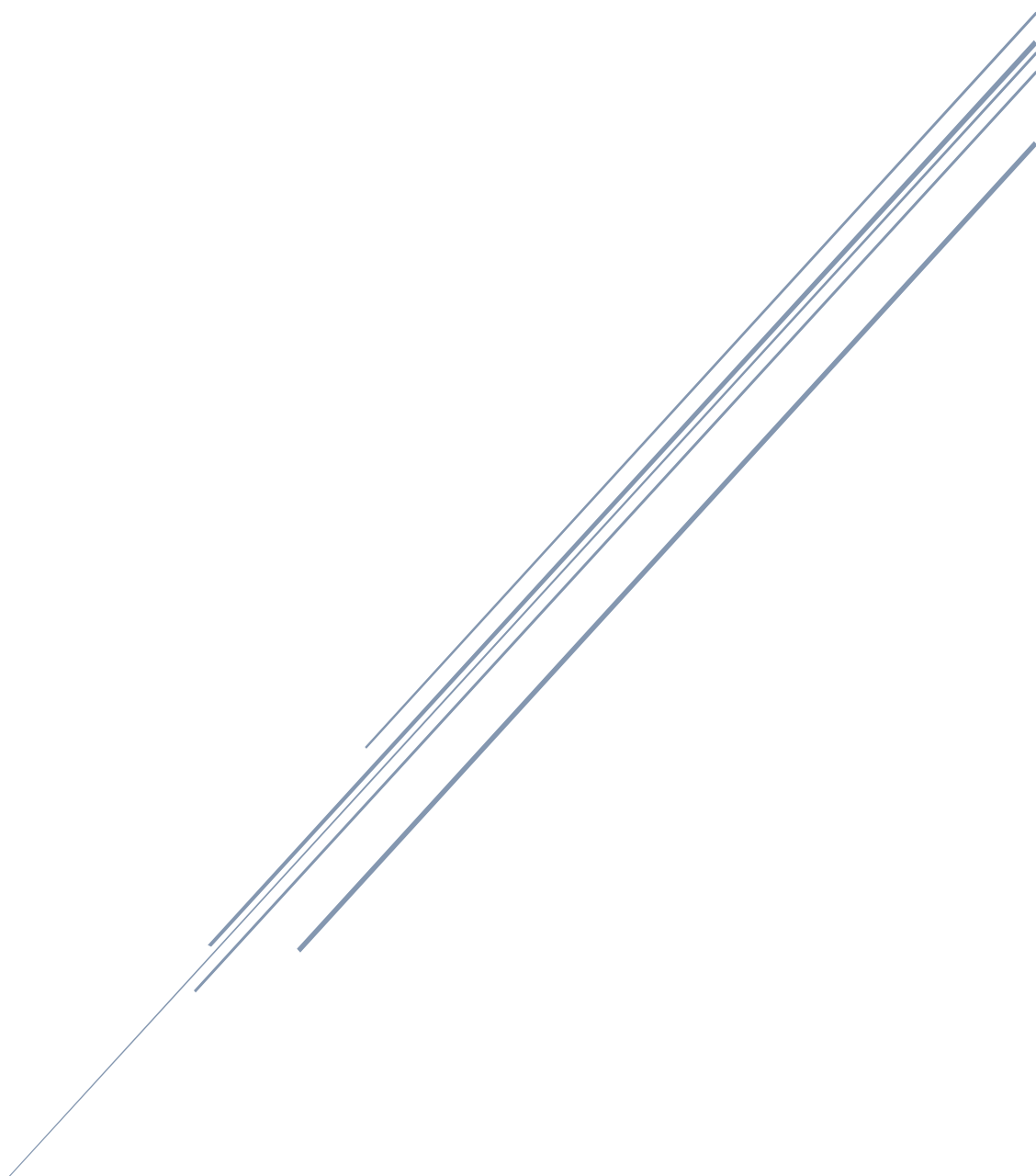


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Plan de Uso de la Tierra - Explotación Agropecuaria
"Estancia San Carlos"



Abril 2024

Relatorio de Impacto Ambiental

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

Decreto Reglamentario N° 453/13

Decreto modificatorio y ampliatorio N° 954/13

**PROYECTO PLAN DE USO DE LA TIERRA - EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA "ESTANCIA
SAN CARLOS"**

Gral. Bruguez – Presidente Hayes

Proponente: FERIA Rural S.A.

Consultor Ambiental: Ing. Amb. Ruth Noemí Ojeda Maciel

Registro SEAM – CTCA N° I-1105

Equipo Consultor:

Ing. Milba Natalia Arias Duarte Registro CTCA I-1544

Ing. Ftal. Yolanda Fernández Marín

Abril 2024

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).

2. Caracterización del Proyecto

2.1 Nombre del Proyecto

“PLAN DE USO DE LA TIERRA - EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA "ESTANCIA SAN CARLOS"”

2.2 Datos del proponente

Nombre: Feria Rural S.A.

2.3 Datos del Área del Proyecto

Distrito: Fortín Gral. Bruguez

Departamento: Presidente Hayes

2.4 Ubicación del emprendimiento

El inmueble pertenece al distrito de Gral. José María Bruguez. La propiedad se encuentra a 14 km de la Ruta Ñ.

2.5 Procedimientos y tecnologías que se aplicarán

2.5.1 Planificación de la propiedad

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

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, productos de madera y otros productos forestales, clasificándose las mismas en: de producción, protectores, y 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 declaran necesarias, proteger la salubridad pública y asegurar la defensa nacional.

El presente proyecto abarca una superficie total de 11289,6933 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 cauces. Creando un buffer de 100 metros alrededor de estas líneas se logra respetar durante la etapa de planificación en gabinete el área de protección hídrica.

2.5.2 Proceso de Instalación

Habilitación - Desmonte

Se denomina “habilitación” de la tierra el dejar disponible una zona que anteriormente no estaba para en el caso agropecuario la implantación de pastura. Se puede despejar material leñoso, material arbustivo, material herbáceo de bosques, campos etc. La metodología de habilitación está determinada principalmente por las especies que contiene. Cuando se trata de bosques se debe tener en cuenta qué tipo de bosque es, algunos requieren de mayor inversión y esfuerzo. Se puede hacer la habilitación utilizando tecnología mecánica con operador y/o a mano. El objetivo sería despejar las malezas del área; la expresión maleza es sujeta al objetivo final del productor. Por ejemplo, una planta de *Gatton panic* en un potrero en el chaco seco es algo deseable y sin embargo en Alto Paraná en un cultivo agrícola, una planta de *Gatton panic* es una maleza.

Un sistema silvopastoril es aquel uso de la tierra y tecnologías en que leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas y otros) son deliberadamente combinados en la misma unidad de manejo con plantas herbáceas (cultivos, pasturas) y/o animales, incluso en la misma forma de arreglo espacial o secuencia temporal, y en que hay interacciones tanto ecológicas como económicas entre los diferentes componentes (Young 1987).

En este sistema interactúan cinco componentes: el componente arbóreo, el componente ganadero, el forrajero, el suelo y el clima. De éstos se consideran como primarios el arbóreo (por eso “silvo” que denota la palabra bosque) y el forrajero (por ello “pastoril”).

A diferencia de los sistemas puramente forestales, los sistemas silvopastoriles tienen como objetivo implementar pautas de manejo que permitan lograr productos de mayor valor. En efecto, mientras que los sistemas forestales tienen por objetivo la obtención de mayor volumen por unidad de superficie, el sistema silvopastoriles busca lograr rollizos de mayor diámetro, lo cual es una característica que le otorga mayor calidad.

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 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 y Mantenimiento de Aguadas

En este proyecto, la etapa de “construcción de aguadas” consistiría en el mantenimiento de los tanques australianos existentes, eliminando malezas en el embalsado y la evaluación con peritos para la ubicación de nuevos tanques en caso de que no sean suficientes los existentes.

Construcción de Cañerías para abastecer la Red de Agua

Consiste en la conexión de caños de pvc con tamaño de 2 pulgadas de diámetro que conecta el tanque australiano con los bebederos ubicados en cada corralón y también llega 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.

2.6 Materia prima e Insumos

2.6.1 Insumos Solidos

Semillas: Se utilizarán semillas de *Panicum máximum variedad Mombaza*.

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 desde ciudades aledañas a medida que avanza la obra.

Para el mantenimiento de los alambrados se precisa postes cada 5-7 metros, 4 hilos de alambre y balancines cada 2 metros.

2.6.2 Insumos Líquidos

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

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

2.7 Recursos Humanos

4 personales permanentes: 1 Capataz, 1 empleada doméstica, 2 peones. Además, se prevé contratar personales temporales.

2.8 Desechos. Estimación. Manejo de Residuos

2.8.1 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.

Manejo de Residuo Peligrosos

En los establecimientos agropecuarios, esta categoría representan 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.

2.8.2 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.

2.8.3 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.

3 Área de Influencia del Proyecto

3.1 Descripción de factores físicos

3.1.1 Ubicación Geográfica

La propiedad se encuentra a 14 km de la Ruta Ñ.

3.1.2 Geografía

El Municipio de General José María Bruguez fue creado por la Ley N° 3514/2008 “CREA EL MUNICIPIO DE GENERAL JOSÉ MARÍA BRUGUEZ EN EL XV DEPARTAMENTO PRESIDENTE HAYES Y UNA MUNICIPALIDAD CON ASIENTO EN EL PUEBLO DE GENERAL JOSÉ MARÍA BRUGUEZ”, abarca una superficie de 6.556 km².

3.1.3 Topografía y Geología

La parte norte del departamento de Presidente Hayes en su aspecto físico es plana 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 en parte dentro de la Ecorregión del Chaco Húmedo y en parte dentro de la Ecorregión Chaco Seco. 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.

El Chaco Seco constituye la parte más plana, a pesar de la suave inclinación, pero también a las serranías, llegando a más de 700 msnm en Cabrera y más de 600 msnm en León, con afloramientos rocosos con incrustaciones calcáreas; los suelos son muy variables, dependiendo del contenido de arcillas o no, lo que incide directamente sobre su vegetación.

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 altitud sobre el nivel del mar varía entre 112 a 92 msnm.

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

Solonetz gleico – Vertisol eutricto - SNg-VRe

Solonetz estagni/gleico - SNj/g

Gleysol Eutricto - GLe

Solonetz estagni/gleico - SNj/g

3.1.4 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 1.000 y 1.100 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 1.300 – 1.400 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.

3.1.5 Hidrología

Por la propiedad cruza el Río Negro. 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 y el de los pozos profundos, 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.

3.2 Descripción del Aspecto biológico

3.2.1 Fauna

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'i yva (Hydrochaeris

hydrochaeris), loboipe (Lontra longicaudis), 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 guyaû pytâ o federal (*Amblyramphus holosericeus*) y en los pastizales y sabanas el guya añumby o leñatero (*Anumbius annumbi*). En el bosque entre las más bellas aves destaca el tukâ guasu o tucán grande (*Ramphastos toco*).

También es usual ver en las áreas de bosque al mayor ictérico: el japu guasu o yapú (*Psarocolius decumanus*). En los pastizales altos sobresale el guya jetapa, o yetapá de collar (*Alectrurus risora*) 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*).

Entre los mamíferos el Chaco Seco se destaca por la gran abundancia de mamíferos grandes, aunque casi todas ellas compartidas con otras ecorregiones. Las dos especies más representativas comprenden el tagua (*Catagonus wagneri*) y el tatú bolita (*Tolypeutes matacus*). La diversidad de los armadillos es la más alta de todas las bioregiones de América, con la presencia de ocho de las 12 especies presentes en el país, siendo también muy representativa las mejores poblaciones de tatú carreta (*Priodontes maximus*) en la región. En relación a las aves, la ecorregión se caracteriza por la presencia de al menos 16 especies endémicas al chaco: el ynambu sîsî o perdiz de monte (*Nothoprocta cinerascens*), el elegante ynambu apiratî o copetona (*Eudromia formosa*), la bullanguera jaku karaguata o charata (*Ortalis canicollis*), la saría hũ o saría patas negras (*Chunga burmeisteri*), el suinda chaco o lechuza chaqueña (*Strix chacoensis*) restringida principalmente al chaco seco, el ypekũ akã pytâ o carpintero lomo blanco (*Campephilus leucopogon*), el arapasú guasu o chinchero grande (*Drymornis bridgesii*), el arapasú ñu o trepador gigante (*Xiphocolaptes major*), la bandurrita chaqueña (*Tarphonomus certhioides*), el ogaraity chaco u hornero copetón (*Furnarius cristatus*), y el gallito de collar (*Melanopareia maximiliani*). Entre las especies más resaltantes es el raro ypekũ hũ o carpintero negro (*Dryocopus schulzi*), especie de preocupación para la conservación a nivel global, y la única especie endémica de ave del Paraguay, el ynambu'i chaqueña (*Nothura chacoensis*), característica del Chaco Central. Además es común observar al parakáu o loro hablador (*Amazona aestiva*).

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 (*Geoffroes decorticans*), 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).

3.2.3 Áreas Silvestres protegidas

La propiedad no se encuentra dentro de los límites de algún área protegida. Se ubica a 50 km del perímetro sur del Área Silvestre Protegida Cnel. Valois Rivarola.

3.3 Descripción del Aspecto Antrópico

La población del departamento es de aproximadamente 111.886 personas, de los cuales 56.568 son hombres y 55.318 son mujeres; la población representa 1,6% respecto al país, y tiene una Tasa de Crecimiento anual de 1,52, según los datos del censo más reciente de la DGEEyC referenciados por Dirección de Estadística Judicial del Poder Judicial.

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.

3.3.1 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 Nivaclé 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.

3.3.2 Área de Influencia del Proyecto

El proyecto denominado "Plan de Uso de la Tierra - Explotación Agropecuaria "Estancia San Carlos" se encuentra localizado en el distrito de Gral Bruguez 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 contiguos, 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, que actualmente son pocas, por su acceso difícil y por la distancia a los centros de consumo. La zona es eminentemente ganadera y los principales pobladores son los obreros de las estancias.

4 Plan de Gestión Ambiental

4.1 Elaboración del Plan de Gestión Ambiental

4.1.1 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 la cobertura boscosa planificada.	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.
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.	Controlar las actividades realizadas en el predio

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
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 en los lugares que requieran. 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 cobertura boscosa.	Control del seguimiento del proyecto asegurando respetar picadas marcadas para áreas de protección.
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.	Este proyecto posee un río. Protección de 100 metros alrededor del cauce hídrico. 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 que se respete los 100 metros de protección hídrica. Controlar el pastoreo rotativo y la correcta instalación de los

AGUA			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
			corralones según la planificación.
Producción de Carbón	Alteración del ciclo hidrológico.	Poseer como mínimo 25 % de la superficie con cobertura boscosa. Estricto cumplimiento a la Ley 4014/10 de Prevención y Control de Incendios.	Control del seguimiento del proyecto asegurando respetar picadas marcadas para áreas de protección. Control de estricto cumplimiento a la Ley 4014/10 de Prevención y Control de Incendios.

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 sanidad 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

AIRE			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Producción de Carbón	Alteración de la calidad del aire por la generación de Gas, Polvos y Calor.	Ubicación de los hornos en lugares estratégicos teniendo en cuenta los vientos predominantes. Riego de superficie en el área de producción de carbón. Uso de equipos de protección personal (EPP) gafas, tapabocas etc. Estricto cumplimiento a la Ley 4014/10 de Prevención y Control de Incendios.	Control de la Control del uso de EPP. Control de la disponibilidad y fácil acceso a la fuente de agua para producción y para riego. Control de estricto cumplimiento a la Ley 4014/10 de Prevención y Control de Incendios.

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.	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 al menos el 25% de la cobertura boscosa.	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.	Delimitar las áreas a intervenir de manera a eliminar la cobertura vegetal necesaria, conservando al menos el 25% de la cobertura boscosa.	Controlar que se respete el área de bosques, la franja de protección de 100 mts de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 has 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 al menos el 25% de la cobertura boscosa.	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.

COMPONENTE BIOLÓGICO			
Flora			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
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.
Producción de Carbón	Reducción de hábitat para especies debido a la disminución de la cobertura vegetal del área de emplazamiento y de la captura de carbono.	Aprovechamiento y uso de las especies y volumen aprobado por INFONA. Conservación de una franja compacta de bosque nativo para mantener una cobertura boscosa lo más equilibrada posible. Estricto cumplimiento a la Ley 4014/10 de Prevención y Control de Incendios.	Controlar que se respete las Resoluciones emitidas por INFONA para aprovechamiento sustentable de subproductos forestales. 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. Control de estricto cumplimiento a la Ley 4014/10 de Prevención y Control de Incendios.

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 de al menos el 25% del 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 mts de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 has 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 al menos el 25% de la cobertura boscosa.	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.
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 correderos 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 mts de ancho en el perímetro de la propiedad y no realizar desmontes en más de 100 has continuas.

COMPONENTE ANTRÓPICO			
SOCIAL			
Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Habilitación & 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.
Producción de Carbón	Ocurrencia de accidentes a operarios, incluyendo quemaduras, picaduras de ofidios, insectos.	Capacitación a los obreros de la correcta selección y manipulación de sub-productos forestales que pueden ser utilizadas. 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, senderos para los obreros y área habilitada para hornos. Contar con extintores. Estricto cumplimiento a la Ley 4014/10 de Prevención y Control de Incendios.	Control de la contratación de personales idóneas 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. Control de estricto cumplimiento a la Ley 4014/10 de Prevención y Control de Incendios.