

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

1.-INTRODUCCION

Este Estudio Ambiental (Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)) ha sido elaborado para que se presente conciso y limitado a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto. **Este proyecto está adecuado de acuerdo al Decreto reglamentario N° 453/2013 por el cual reglamenta la ley 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificatoria, la ley 345/1994 y que deroga el decreto 14.281/1996.**

El proponente de este proyecto **ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.** con el presente estudio desea adecuar su estructura productiva AGRICOLA Y GANADERA,SILO,CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE,PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL, a las exigencias y normas ambientales nacionales, de manera a garantizar la viabilidad ambiental de sus inversiones.

La propiedad se halla ubicada en el Distrito de **SALTO DEL GUAIRA**, Departamento de **CANINDEYU.**, correspondiente a las **Finca N° 5.396, Padrón N°6.396**

La elaboración de este ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp) responde a un requerimiento de la Secretaria Ambiental y formulado por EL CONSULTOR AMBIENTAL SEAM I-02 ING.AGR. CHRISTIAN BOGADO en la propiedad de **ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.**, propietario del área objeto de dicho estudio y a ser presentado a la Secretaria del Ambiente (SEAM) para la Obtención del Dictamen de Impacto Ambiental Se ha diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividades **agrícolas, ganadera, silo, plan de manejo forestal y producción de carbón vegetal** en la propiedad, teniendo en cuenta principalmente los cursos de agua, que se presentan protegidos por la cobertura boscosa original. Es destacable que en la región se desarrollan proyectos agropecuarios similares al que se pretende realizar, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Técnicos, característicos de una explotación agropecuaria que pueda ser sostenible y que se encuentran insertos en este Estudio.

Específicamente el proyecto consiste en la producción en forma extensiva del cultivo de SOJA, MAIZ, TRIGO Y la producción de engorde de ganado vacuno en un área de **1.366,5 has** para la zafra 2014-2015.

Esta actividad constituye una alternativa de integración de la producción, a los ciclos económicos de la región, caracterizada por ser eminentemente sojera, con sistemas tradicionales de explotación, que desde hace varios años, han utilizado las mismas técnicas de producción.

A través de este estudio se buscará dar una mayor eficiencia ambiental, al sistema de producción adoptado en el establecimiento; del mismo emergerán las recomendaciones respecto al manejo y medidas a ser aplicadas en un plan de monitoreo y mitigación que incluirá las tecnologías a ser aplicadas de manera a dar al mismo sustentabilidad ambiental.

El proponente del proyecto, está en conocimiento de que su actividad productiva, como cualquier otra, seguirá siendo competitiva solo si respeta y beneficia al medio ambiente en el cual está implantado. Un desarrollo **AGRICOLA Y GANADERO** bien equilibrado es esencial para generar recursos que permitan crear empleo al mismo tiempo que promover la educación, ambas bases del bienestar social. Por lo tanto nuestro criterio hacia el medio ambiente es claro: debemos estar permanentemente atentos a nuestros procedimientos para garantizar que nuestras actividades modifican lo mínimo posible el medio ambiente.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

2.-OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo de toda evaluación es determinar que recursos naturales van a ser afectados, para de este modo tomar medidas tendientes a mitigar o eliminar los impactos que podrían verificarse.

En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque, mínimas se podrían registrar influencias por las actividades que se vayan a ejecutar.

Por tanto y bajo tales expresiones los objetivos son:

2.2.- Objetivos Específicos.

- a.- Identificar las acciones impactantes del proyecto sobre el medio ambiente
- b.- Evaluar los impactos ambientales identificados en el estudio
- c.- Determinar medidas para reducir, atenuar o mitigar los impactos ambientales negativos
- d.- Desarrollar un plan de mitigación de los impactos ambientales negativos.
- e.- Desarrollar un plan de monitoreo ambiental.

3.- METODOLOGIA PARA LA EVALUACION AMBIENTAL.

La metodología adoptada para la evaluación ambiental del proyecto ha considerado los siguientes parámetros:

3.1.- Recopilación de la Información.

Comprende las siguientes tareas:

- a.- Trabajos de campo.

Se realizaron visitas a la propiedad objeto del estudio y de su entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que pueden afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socio - económico y cultural (población, ocupación, etc.).

b.- Recolección y verificación de datos.

En esta etapa se llevaron a cabo visitas a Instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio.; Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio, así como datos meteorológicos, y poblacionales extraídos del Censo Nacional de Población y Vivienda, del Atlas de NBI.

3.2.- Procesamiento de la Información.

Una vez obtenida toda la información, se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

- ◆ Definición del entorno del proyecto; su posterior descripción y estudio del mismo. Fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también el medio físico, biológico y socio – cultural en el cual se halla inmerso.

3.3.- Identificación y Evaluación Ambiental.

Comprendió las siguientes etapas:

- ◆ Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- ◆ Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron conforme a cada fase del proyecto.
- ◆ Criterios de selección y valoración: Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Las características de valor pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental. Y resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo: + ó -

En tanto que las características de orden son identificadas como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. Se conoce con una (D) directo, o (I) indirecto.

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto. El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Se define en las siguientes variables:

- Magnitud de impacto: es la cantidad e intensidad del impacto.

Escala de valoración de impactos:

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

- Áreas que abarca el impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

Equivalencia	
Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto.
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y un área que rodean al mismo, hasta 100 m. de distancia.
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta- en un radio de acción de hasta 500 metros de la propiedad AII
Regional (R)	Abarca el Área de influencia social del proyecto (ISLA PE).

- Reversibilidad del impacto: define la facilidad de revertir los efectos del impacto. Es decir la posibilidad de retorno a sus condiciones iniciales, por medios naturales:

EQUIVALENCIA	MAGNITUD
A corto plazo	1 uno
A mediano plazo	2 dos
A largo plazo	3 tres
Irreversible	4 cuatro

- Temporalidad del impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias.

EQUIVALENCIA	
Permanente (P):	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.
Semi-Permanente (SP)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo.
Temporal (T):	Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

- ◆ Definición de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias: luego de identificados y valorados los impactos negativos, se recomendaron las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

3.4.- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Comprende los siguientes puntos:

- ◆ Plan de Mitigación de los Impactos Ambientales
- ◆ Plan de Monitoreo Ambiental

3.5. Emisión del Informe Final.

Finalmente se elabora el Informe Técnico Final a partir de las informaciones compiladas y organizadas en el gabinete.

4.-AREA DEL ESTUDIO

Basados en los documentos proporcionados por el propietario como ser título de propiedad, carta topográfica, foto aérea y plano de la propiedad, como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego en el campo decimos que la propiedad está ubicado en el Distrito de **SALTO DEL GUAIRA**, Departamento de **CANINDEYU.**, correspondiente a las **Finca N°5.396** , **Padrón N°6.396**

La dificultad en definir el área de las microcuencas en las que se halla enclavada la propiedad, así como su divisoria de aguas por la poca información cartográfica existente, no nos ha ayudado a tener una idea para establecer claramente el área de influencia, que estaría dada principalmente por los espacios intervenidos y los de bosques adyacentes, así como el suelo, y el curso de agua afectado, en tanto que en forma indirecta influiría en las especies animales del bosque por la alteración de sus habitats, que sufriría un aumento de población de ciertas especies, con la consecuente presión sobre los recursos, especialmente sobre las áreas con vegetación natural remanente.

No se encuentran áreas protegidas cercanas, ni humedales, ni tampoco comunidades indígenas según mapas del Plan Estratégico del SINASIP.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

A) AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

- **Área de Influencia Directa (AID):** área geográfica que abarca el proyecto y su entorno inmediato, afectando negativamente más al medio ambiente en sus componentes como: suelo, flora, fauna y agua.(100 m)
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** desde el punto de vista socioeconómico teniendo en cuenta no sólo dicha área geográfica sino también al conjunto de poblaciones aledañas con procesos positivos como ocupación de mano de obra local, mantenimiento de caminos locales y vecinales, aumento de recursos e insumos económicos así como medios de comunicación social. El movimiento de ciertos recursos tanto humanos como monetarios trae aparejado ciertos efectos negativos tanto en el entorno social (debido a actos como el abigeato, enfermedades transmisibles, inmigración) como en el entorno ambiental (alteración de ciclos evolutivos, extinción de especies, mayor competencia por recursos)(500 m)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

5.-ALCANCE DE LA OBRA

5.1.-Descripción del Proyecto

El proyecto pretende **UNA ADECUACIÓN AMBIENTAL. DE LA EXPLOTACION AGROPECUARIA**, según se observa en los siguientes cuadros de los mapas de Uso Actual y Mapa de Uso Alternativo.

CUADRO N°2: USO ACTUAL DE LA TIERRA AÑO 2014

BOSQUE ALTO(PLAN DE MANEJO FORESTAL DE 2000 HECTAREAS)	2.950,1	60,8
AREA REFORESTADA	18,1	0,4
AGROPECUARIO	1.366,5	28,2
CAMPO BAJO	180,4	3,7
PASTURA ENMALEZADA	288,7	6,0
BARRERA VIVA	13,6	0,3
CAMINOS,CASCO, PISTA	30,6	0,6
TOTAL	4.848,00	100,00

Cuadro 3 USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA 2014

USO	SUPERFICIE HAS. %	
BOSQUE (PLAN DE MANEJO FORESTAL DE 2000 HECTAREAS)	2.000,0	41,2
BOSQUE DE RESERVA	834,4	17,2
AREA REFORESTADA	18,1	0,4
AGROPECUARIO	1.366,5	28,2
CAMPO BAJO	180,4	3,7
PASTURA ENMALEZADA	288,7	6,0
BOSQUE DE PROTECCIÓN	115,7	2,4
BARRERA VIVA	13,6	0,3
CAMINOS,CASCO, PISTA	30,6	0,6
TOTAL	4.848,00	100,00

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

5.2.-Objetivo del proyecto

- El objetivo principal es la Adecuación a la Ley 294/93 y sus decretos reglamentarios 453 y 954/2013 de Evaluación de Impacto Ambiental del **PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.**
- la superficie total de la propiedad es de 4.848 has, de las cuales está formada por 2.834,4 **has.** de bosques de RESERVA LEGAL (58,4 %), AREA REFORESTADA 18,1 has (0,4 %), AGROPECUARIO 1.366,5 has. (28,2 %) CAMPO BAJO 180,4 has (3,7 %) PASTURA ENMALEZADA 288,7 has (6,0%) BOSQUE DE PROTECCION 115,7 has (2,4 %) BARRERA VIVA 13,6 has. (0,3 %),CAMINO,CASCO,PISTA 30,6 has. (0,6 %)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

5.3.-Características zootécnicas del ganado (tamaño, composición y condición de los rebaños, distribución temporal del ganado, etc.)

El proyecto engorde de ganado a través ROTACION DE GANADO EN PASTURA IMPLANTADO, tiene por objetivo engordar entre 1.000 a 3.000 cabezas de ganado vacuno por año, implantando una pastura que puede ser una *Barchiaria brizantha* cv. Piata u otra similar, posterior a la cosecha de soja y con suplemento de sales minerales. Cuenta con infraestructuras como alambradas perimetral e interior de la pastura, aguadas, bebederos, comederos de animales vacunos. También cuentan con corrales y galpones.

Elección de razas

Se deberá optar por razas o cruza características por alta fertilidad y habilidad materna (Hereford=Angus), rusticidad (Nelore), tolerante al calor (Brahman). Terneros con alta eficiencia de conversión de alimentos, precoces y alta calidad del producto. Se deberá optar por el Brahman, Nelore o Brangus.

Manejo de ganado y de pastura

Sistema de Producción

Las pasturas cultivadas serán utilizadas principalmente, ***Barchiaria brizantha***.

- se realizará en parcelas diferentes, de 100 hectáreas divididas
- Las parcelas serán sub-divididas en potreros cuyos tamaños será de 8 a 12 has.
- La rotación se realizará cada uno o dos días según altura de pasto e intensidad de pastoreo.
- Lo animales recibirán únicamente sal mineral.
- Ingresarán hasta 3.000 cabezas al año en tres parcelas diferentes con una superficie total de pastura de 600 has.
- La siembra de pasto se realizará posterior a la cosecha de soja, entre el 8 de febrero y el 3 de marzo la última parcela.
- El pastoreo se iniciará en una parcela a los 67 días, en otra a los 77 días y en la última a los 102 días de culminada la siembra del pasto.
- Ingresarán novillos entre un promedio de 250 y 330 kilos de peso por cabeza

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Carga animal

La receptividad de las pasturas en esta región está determinada, principalmente, por el régimen de lluvias. La receptividad anual varía entre 2,8 a 3,8 Unidad Animal por Hectárea.

En cada potrero de 100 has., subdivididos en subpotreros de 10 hectareas se deberían cargar de 380 animales.

La empresa tiene por objetivo llegar a una carga máxima de más o menos 3.000 cabezas.

Inversiones requeridas

Conforme a las actividades previstas a realizarse en el marco del desarrollo del Proyecto, los requerimientos de personal e inversiones son suministrados en el siguiente Cuadro:

CUADRO 4: INFRAESTRUCTURA PROYECTADA

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCION	VALOR ESTIMADO (U\$S)
AGUADAS	Tajamar, tanque australiano y bebederos	20.000
CORRAL		20.000
CAMINOS INTERNOS		20.000
GALPONES		20.000
CASA P/EL PERSONAL		20.000
	TOTAL	100.000 U\$S

Costo de la implantación de pastura

Maquinarias y Equipos Necesarios:

La implantación de pastura, será realizado por medio del método conocido como mecanizado, para lo cual la empresa cuenta con un plantel de maquinas propias las cuales son detalladas a continuación:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

CUADRO 6: MAQUINAS Y EQUIPOS A SER UTILIZADAS

<i>Maquinarias</i>	<i>Propiedad</i>		<i>Cantidad</i>
	<i>Propias</i>	<i>arrendadas</i>	
Tractores	2		3
Acoplados	2		2
Motosierras	4		4

Recursos Humanos

Esta empresa ganadera genera trabajo en forma directa para unas 8 (ocho) personas (Capataz, Comisario, Caballero, Cocinera, otros), dedicados a las labores normales de producción y los considerados que trabajan en forma indirecta o temporal, bajo el régimen de contratistas, en un número aproximado (de acuerdo a las necesidades) de unos 15 personales.

5.4 PRODUCCIÓN DE SOJA, MAIZ Y TRIGO

SOJA

MORFOLOGÍA Y TAXONOMÍA

Familia: Leguminosas

Especie: *Glycinemax*(L.).

Origen: Procede de otra especie silvestre (*Glycine ussuriensis*). Su centro de origen se sitúa en el Extremo Oriente (China, Japón, Indochina).

Planta: Planta herbácea anual, de primavera-verano, cuyo ciclo vegetativo oscila de tres a siete meses y de 40 a 100 cm de envergadura. Las hojas, los tallos y las vainas son pubescentes, variando el color de los pelos de rubio a pardo más o menos grisáceo.

Tallo: Rígido y erecto, adquiere alturas variables, de 0,4 a 1,5 metros, según variedades y condiciones de cultivo. Suele ser ramificado. Tiene tendencia a encamarse, aunque existen variedades resistentes al vuelco.

Sistema radicular: Es potente, la raíz principal puede alcanzar hasta un metro de profundidad, aunque lo normal es que no sobrepase los 40-50 cm. En la raíz principal o en las secundarias se encuentran los nódulos, en número variable.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Hojas: Son alternas, compuestas, excepto las basales, que son simples. Son trifoliadas, con los folíolos oval-lanceolados. Color verde característico que se torna amarillo en la madurez, quedando las plantas sin hojas.

Flores: Se encuentran en inflorescencias racemosas axilares en número variable. Son amariposadas y de color blanquecino o púrpura, según la variedad.

Fruto: Es una vaina dehiscente por ambas suturas. La longitud de la vaina es de dos a siete centímetros. Cada fruto contiene de tres a cuatro semillas.

Semilla: La semilla generalmente es esférica, del tamaño de un guisante y de color amarillo. Algunas variedades presentan una mancha negra que corresponde al hilo de la semilla. Su tamaño es mediano (100 semillas pesan de 5 a 40 gramos, aunque en las variedades comerciales oscila de 10 a 20 gramos). La semilla es rica en proteínas y en aceites. En algunas variedades mejoradas presenta alrededor del 40-42% de proteína y del 20-22% en aceite, respecto a su peso seco. En la proteína de soja hay un buen balance de aminoácidos esenciales, destacando lisina y leucina.

EXIGENCIAS EN CLIMA Y SUELO

Exigencias en clima

Las temperaturas óptimas para el desarrollo de la soja están comprendidas entre los 20 y 30° C, siendo las temperaturas próximas a 30° C las ideales para su desarrollo. El crecimiento vegetativo de la soja es pequeño o casi nulo en presencia de temperaturas próximas o inferiores a 10° C, quedando frenado por debajo de los 4° C. Sin embargo, es capaz de resistir heladas de -2 a -4° C sin morir. Temperaturas superiores a los 40° C provocan un efecto no deseado sobre la velocidad de crecimiento, causando daños en la floración y disminuyendo la capacidad de retención de legumbres. Las temperaturas óptimas oscilan entre los 15 y los 18° C para la siembra y los 25° C para la floración. Sin embargo, la floración de la soja puede comenzar con temperaturas próximas a los 13° C. Las diferencias de fechas de floración, entre años, que puede presentar una variedad, sembrada en la misma época, son debidas a variaciones de temperatura.

La soja es una planta sensible a la duración del día, es una planta de día corto. Es decir, que para la floración de una variedad determinada, se hacen indispensables unas determinadas horas de luz, mientras que para otra, no. Respecto a la humedad, durante su cultivo, la soja necesita al menos 300 mm de agua,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

que pueden ser en forma de riego cuando se trata de regadío, o bien en forma de lluvia en aquellas zonas templada.

Exigencias en suelo

La soja no es muy exigente en suelos muy ricos en nutrientes, por lo que a menudo es un cultivo que se emplea como alternativa para aquellos terrenos poco fertilizados que no son aptos para otros cultivos. Se desarrolla en suelos neutros o ligeramente ácidos. Con un pH de 6 hasta la neutralidad se consiguen buenos rendimientos. Es especialmente sensible a los encharcamientos del terreno, por lo que en los de textura arcillosa con tendencia a encharcarse no es recomendable su cultivo. Si el terreno es llano, debe estar bien nivelado, para que el agua no se estanque en los rodales. Sin embargo, es una planta que requiere mucha agua, por lo que en los terrenos arenosos deberá regarse con frecuencia. La soja es algo resistente a la salinidad.

MATERIAL VEGETAL

En EEUU, las variedades de soja se clasifican en diez grupos en función de su madurez y la duración de su ciclo vegetativo, numerados desde el 00 hasta VIII. La soja es una planta cuya floración está íntimamente ligada con la duración del día. Por ello, además de las condiciones de temperatura, humedad y suelo, habrá que considerar para la elección del período de siembra de cada variedad, cual es la duración del día en una situación geográfica determinada.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

TÉCNICAS DE CULTIVO

Preparación del terreno

La preparación del suelo comprende la adopción de prácticas culturales tendentes a obtener el máximo rendimiento productivo con el menor movimiento de suelo posible.

En este sentido en el campo se aplica la técnica de siembra directa. Esto consiste en la siembra de los cultivos sobre el rastrojo dejado por el cultivo anterior sin remoción del suelo.

Inoculación de la semilla

Como norma general es recomendable realizar una inoculación de las semillas con las bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico específicas de esta planta. Para ello existen preparados comerciales que pueden utilizarse con garantía y que se entregan al cultivador con la semilla.

Siembra

Condiciones de siembra:

La temperatura óptima de germinación para la semilla de soja se ubica entre 24 y 32 °C, pudiéndose realizar la siembra a partir de los 20°C. El mínimo absoluto de germinación es de 5°C y el máximo absoluto 60°C. Es necesario evitar en toda circunstancia la siembra en el suelo seco, y que la semilla, en condiciones de sequedad y alta temperatura, sufre una rápida pérdida de vigor.

En cuanto a la profundidad de siembra el óptimo se encuentra entre los 2 y 4cm. Es conveniente no pasar los 5cm. Una precaución importante para tener en cuenta es nivelar correctamente el terreno. Esto tiene influencia después, sobre el trabajo de la cosechadora. Un suelo ondulado provocará abeceo de la plataforma de trilla, los que dejan muchas chauchas en la base de las plantas sin cosechar. La nivelación se puede obtener mediante el uso intensivo de la rastra de dientes o de rabastos niveladores.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Densidad de siembra:

La soja es una planta que mediante su potencial de ramificación y la abundante producción de flores en relación de frutos, tiene una buena capacidad de compensación de una baja población de plantas. Dentro de un rango aproximadamente de 15 o 30 plantas por metro, se han obtenido los máximos rendimientos potenciales. Es necesario tener en cuenta que en la medida en que se atrasan las fechas de siembra y/o se usan variedades de ciclo más corto, se limita esta capacidad de compensación y, por lo tanto, es prudente incrementar, en alguna medida, las densidades.

Distancia entre surcos:

La siembra de soja en distancias menores a 70 cm entre surco puede aportar alguna ventaja:

- Aumento de rendimiento: A través de una mayor actividad fotosintética y mayor eficiencia en el uso del agua, se han conseguido aumentos del 10 al 20 % en las zonas ubicadas al norte y con variedades de tipo indeterminado (precozes).
- Sombreado del suelo más rápido: Reduce las pérdidas por evaporación del suelo, ayuda a controlar malezas.
- Mayor cobertura del suelo (erosión).

Inconvenientes:

- Dependencia casi total de los herbicidas para el control de malezas, al eliminarse las labores de escarda. Es necesario que el control químico sea confiable y económicamente accesible.

Sembradora

Siembra de precisión:

Una sembradora esta formada por dos componentes fundamentales; un dosificador y un sistema de apertura de surcos. Este último efectúa la incisión en el suelo donde quedará alojada la semilla, separada por el dosificador; esta semilla deberá ser colocada a una profundidad constante, a una distancia determinada entre ésta y la que precede y en contacto con el suelo húmedo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Labranza

La labranza del suelo ha cambiado en los últimos años, donde la labranza convencional que incorporaba rastrojos a 15-20 cm de profundidad, se está constituyendo gradualmente por la labranza conservacionista, con rastrojos en superficies que, entre otros beneficios, conserva la humedad del suelo, minimiza la erosión y reduce costos de producción (combustibles y maquinarias).

Rotacion y secuencia de cultivos:

El monocultivo de especies susceptibles puede incrementar la población de determinados patógenos del suelo. Bajo el punto de vista de las enfermedades, se considera monocultivo la siembra en un mismo lote de la misma especie relacionada, incluida en el mismo rango de hospedantes de patógenos, en forma sucesiva durante varios años. La rotación de cultivos es el método más antiguo para favorecer el control biológico y es, aún hoy, el medio no químico más efectivo para limitar las poblaciones de patógenos en el suelo. Su eficacia depende de la secuencia de cultivos, así como también de la duración de período entre cultivos.

La secuencia de cultivo reemplaza al concepto de relación de cultivos, usado tradicionalmente y que implicaba la siembra repetida de un mismo cultivo a intervalos periódicos. La aceptación general de la secuencia de cultivo se debe a que:

1. Permite un mejor uso de nutrientes.
2. Mejora la estructura de los suelos cuando se alternan siembra de cultivos raíces profundas con otros de raíces superficiales.
3. Favorece la conservación del agua y uso más eficiente de la misma, especialmente cuando se suceden con diferentes requerimientos hídricos y/o se alternan períodos sin cultivos (Barbechos), para permitir la recarga del suelo.
4. La eliminación de cultivos susceptibles en la secuencia reduce substancialmente la población de los patógenos del suelo.

Control de malezas

Las malezas constituyen uno de los medios más importantes de difusión y sobrevivencia de patógenos; por lo tanto el manejo de malezas es parte del manejo de enfermedades. Los patógenos que sobreviven o se difunden a través de las malezas son, generalmente,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

aquellos capaces de infectar a un amplio rango de hospedantes, como *Sclerotinia Sclerotiorum*.

Las malezas también cumplen un papel de importancia en la sobrevivencia de patógenos obligados (que necesitan un hospedante vivo). Así, por ejemplo, numerosos virus de importancia agronómica pueden ser transmitidos a través de insectos (áfidos, chicharritas, trips, etc.) desde las malezas, portadoras sintomáticas o asintomáticas, a las especies cultivadas a corta o larga distancia de las mismas. El incremento de las labranzas reducidas requiere altos niveles de herbicidas para el control de malezas, por lo cual es necesario conocer la interacción entre herbicidas y patógenos. Los herbicidas pueden afectar a los patógenos directamente, a las plantas hospedantes o la restante microflora del suelo, ya sea estimulándolos o inhibiéndolos en su crecimiento o susceptibilidad.

Descripción ordenada de las diferentes etapas del cultivo en las cuales se aplican diversos insumos:

1. **Barbecho**
2. **Inoculación**
3. **Siembra**
4. **Control de Malezas**
5. **Control de Insectos**
6. **Cosecha.**

Este es el orden que se debe cumplir para producir soja

BARBECHO CUBIERTO O QUÍMICO PARA SIEMBRA DIRECTA:

¿ Que es el barbecho cubierto ?

El barbecho cubierto es la técnica que permite controlar las malezas con el uso de herbicidas, eliminando por completo la remoción del suelo ocasionada por el uso de maquinaria. Este barbecho "conservacionista", es el único totalmente compatible dentro de un sistema de siembra, ya que mantiene intacta la cobertura de rastrojo, disminuyendo como consecuencia las pérdidas de humedad por evaporación y por escurrimiento, con lo cual se asegura una disponibilidad de agua adecuada, y además, posibilita elegir el momento de siembra con mayor precisión.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

¿ Como debe realizarse un Barbecho Cubierto?

Antes de comenzar el barbecho cubierto deben tenerse en cuenta los tipos de malezas presentes en el lote, para elegir el tratamiento más adecuado. Con respecto a esto, el Glifosato presenta una amplia ventaja debido a su espectro total de control. El Glifosato puede utilizarse en aplicaciones secuenciales o en mezclas con otros herbicidas para lograr una acción residual.

Ventajas del Barbecho Cubierto

- Evita que las malezas consuman humedad y nutrientes del suelo, que deberá ser aprovechada por el próximo cultivo en la rotación.
- Evitar que las malezas alcancen un estado de crecimiento tal, que dificulte un control posterior.
- Disminuye la propagación de algunas especies de malezas.
- Reemplaza total o parcialmente el laboreo mecánico.
- Tiene características conservacionistas.
- Es aconsejable en Siembras Convencionales o Labranzas Mínimas.
- Es imprescindible en los sistemas de Siembra Directa.
- Es considerablemente más económico que las Labranzas Tradicionales.

Alternativas del Barbecho Químico

Si bien puede haber varias alternativas para el uso del barbecho químico, las secuencias de cultivo más comunes son:

1. SOJA-TRIGO
2. SOJA-MAÍZ
3. SOJA-GANADERIA

Cosecha

COSECHA PARA SEMILLA:

El momento óptimo de cosechas es con las semillas entre 13° y 15° de humedad. Con menos de 12° se incrementa fuertemente la susceptibilidad al daño mecánico y con más de 15° aparecen los problemas de excesiva humedad para el almacenamiento.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Dependiendo de la zona y época del año, es preferible a veces una cosecha anticipada y posterior secado de la semilla, a dejarla expuesta en el campo a las condiciones ambientales, esperando a que baje a 14° de humedad.

ESTADO DE LAS PLANTAS:

Las plantas de soja pueden ser cosechadas cuando adquieren un color marrón uniforme y los tallos se vuelven quebradizos después de haber caído las hojas. Sin embargo, en algunas variedades semiprecoces puede ocurrir que se llegue al punto de cosecha con los tallos aún verdes. Esto es un problema para la operación de trilla, sobre todo porque en soja los desecantes no trabajan bien en el secado de los tallos. Las alternativas son esperar las heladas, o trillar con los tallos verdes.

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS GRANOS:

La humedad normal de los granos para almacenamiento directo es de 13 a 14 %. Si están más secos 11 o 12 % se pueden producir pérdidas por desgrane, no tanto por la dehiscencia espontánea de las vainas, sino por el golpe del molinete que abre las vainas.

En días muy secos, de baja humedad relativa ambiente, será necesario prestar atención al desgrane. El grano puede experimentar bruscas oscilaciones en el contenido de humedad en función de las variaciones de la humedad relativa ambiente. Esto exige un ajuste permanente de la cosechadora para evitar pérdidas y daños. El secado de la soja en las instalaciones comunes ofrece dificultades, porque el peso de la columna de granos daña a los que están más abajo.

CAUSAS PRINCIPALES DE LAS PERDIDAS EN COSECHA DE SOJA:

1. Las características genéticas de algunos cultivares, impiden a la cosechadora manifestar todo su potencial, ejemplo:

- Susceptibilidad a enfermedades que provocan vuelco.
- Susceptibilidad al desgrane.
- Desuniformidad de maduración.
- Baja altura de fructificación.
- Susceptibilidad al quebrado de granos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

2. Lotes muy enmalezados: dificultan la cosecha y desmejoran la calidad.

3. Ataque de plagas.

4. Alto costo del secado de grano. Poco uso del Gas Natural como fuente de energía.

5. Escasa adopción de la técnica de cosecha anticipada con secado artificial del grano. El cultivo permanece en el campo más tiempo de lo aconsejado y se acentúan los riesgos climáticos, aumentando las pérdidas naturales y de cosechadora, disminuyendo la calidad del grano.

6. Falta de concientización sobre la incidencia económica de las pérdidas de cosecha en el balance final de la explotación.

1. Desconocimiento de una metodología sencilla y práctica para evaluar las pérdidas en cosecha.

Plagas

Bicho Bolita: Una nueva plaga para la soja

La siembra directa continua en la Argentina su difusión apoyada en notables ventajas sobre otros sistemas de labranza. Con solo señalar que esta práctica permite reducir o evitar la erosión y acumular en los suelos mayor reserva de humedad se entiende al productor que busca aumentar su productividad largo plazo. Esta voluntad, sin embargo, se ve afectada por problemas de origen sanitario, como son la proliferación de malezas, enfermedades y plagas de los cultivos asociados a la siembra directa.

Para cuantificar la abundancia de los bichos bolita en un lote se sugiere, provisoriamente, el siguiente procedimiento:

- Tomar un marco de madera o metal de 50 x 50 cm.
- En cada parcela tomar como mínimo 15 unidades muestrales, seleccionadas al azar, simplemente arrojando el marco sin elegir el destino.

Si el lote es heterogéneo en cuando a la humedad del suelo o al volumen de rastrojo, o si distintos sectores del lote han tenido diferentes cultivos antecesores, es conveniente

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

dividir el lote en parcelas y efectuar un muestreo separado en cada una de ellas (muestreo estratificado).

Cada unidad muestral puede consistir en la recolección de bichos bolitas medianos y grandes (entre 5 y 15 mm cuando están desplegados y 3 a 10 mm cuando están enrollados), presentes en el interior del marco.

El promedio de la cantidad de bichos bolitas encontrados en las 15 unidades muestrales, es una estimación aproximada de su abundancia relativa.

MAIZ

Zea mays, comúnmente llamada **maíz, choclo, millo** o **elote**, es una planta gramínea anual originaria de América introducida en Europa en el siglo XVI. Actualmente, es el cereal con mayor volumen de producción en el mundo, superando al trigo y al arroz.

Zea mays es una planta monoica; sus inflorescencias masculinas y femeninas se encuentran en la misma planta. Si bien la planta es anual, su rápido crecimiento le permite alcanzar hasta los 2,5 m de altura, con un tallo erguido, rígido y sólido; algunas variedades silvestres alcanzan los 7 m de altura.²

El tallo está compuesto a su vez por tres capas: una epidermis exterior, impermeable y transparente, una pared por donde circulan las sustancias alimenticias y una médula de tejido esponjoso y blanco donde almacena reservas alimenticias, en especial azúcares.

Las hojas toman una forma alargada íntimamente arrollada al tallo, del cual nacen las espigas o *mazorcas*. Cada mazorca consiste en un tronco u olote que está cubierta por filas de granos, la parte comestible de la planta, cuyo número puede variar entre ocho y treinta.

Es una planta de noches largas y florece con un cierto número de días grados > 10 °C (50 °F) en el ambiente al cual se adaptó. Esa magnitud de la influencia de las noches largas hace que el número de días que deben pasar antes que florezca está genéticamente prescripto y regulado por el sistema-fitocromo.⁴ La fotoperiodicidad puede ser excéntrica en cultivares tropicales, mientras que los días largos (noches cortas) propios de altas latitudes permiten a las plantas crecer tanto en altura que no tienen

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

suficiente tiempo para producir semillas antes de ser aniquiladas por heladas. Esos atributos, sin embargo, pueden ser muy útiles para usar maíces tropicales en biofueles.

SIEMBRA DIRECTA DE MAÍZ

En planteos de siembra directa, el maíz cumple un rol fundamental aportando abundante volumen de rastrojo que contribuye a la formación de cobertura, requisito muy importante para que este sistema funcione correctamente. Por esta razón, este cultivo debería ubicarse entre los primeros de la rotación agrícola, sin olvidar que requiere abundante cobertura de rastrojo ya que vegeta en condiciones de alta temperatura y demora en cubrir el suelo. Los posibles antecesores son: trigo/soja de segunda, girasol, maíz ó pradera. Entre todos el mejor es trigo/soja de segunda, por las características del rastrojo y el grado de cobertura. En las regiones que presentan precipitaciones erráticas en diciembre y enero, suele realizarse el maíz en forma tardía.

DESARROLLO VEGETATIVO DEL MAÍZ

Desde que se siembran las semillas hasta la aparición de los primeros brotes, transcurre un tiempo de 8 a 10 días, donde se ve muy reflejado el continuo y rápido crecimiento de la plántula.

GENÉTICA DEL MAÍZ

El maíz se ha tomado como un cultivo muy estudiado para investigaciones científicas en los estudios de genética. Continuamente se está estudiando su genotipo y por tratarse de una planta monoica aporta gran información ya que posee una parte materna (femenina) y otra paterna (masculina) por lo que se pueden crear varias recombinaciones (cruces) y crear nuevos híbridos para el mercado. Los objetivos de estos cruzamientos van encaminados a la obtención de altos rendimientos en producción. Por ello, se selecciona en masa aquellas plantas que son más resistentes a virosis, condiciones climáticas, plagas y que desarrollen un buen porte para cruzarse con otras plantas de maíz que aporten unas características determinadas de lo que se quiera conseguir como mejora de cultivo. También se selecciona según la forma de la mazorca de maíz, aquellas sobre todo que posean un elevado contenido de granos sin deformación.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

EXIGENCIAS EDAFOCLIMÁTICAS

5.1. Exigencia de clima

El maíz requiere una temperatura de 25 a 30°C. Requiere bastante incidencia de luz solar y en aquellos climas húmedos su rendimiento es más bajo. Para que se produzca la germinación en la semilla la temperatura debe situarse entre los 15 a 20°C. El maíz llega a soportar temperaturas mínimas de hasta 8°C y a partir de los 30°C pueden aparecer problemas serios debido a mala absorción de nutrientes minerales y agua. Para la fructificación se requieren temperaturas de 20 a 32°C.

Pluviometría y riegos

Pluviometría

Las aguas en forma de lluvia son muy necesarias en periodos de crecimiento en unos contenido de 40 a 65 cm

Riegos

El maíz es un cultivo exigente en agua en el orden de unos 5 mm al día. Los riegos pueden realizarse por aspersión y a manta. El riego más empleado últimamente es el riego por aspersión. Las necesidades hídricas van variando a lo largo del cultivo y cuando las plantas comienzan a nacer se requiere menos cantidad de agua pero sí mantener una humedad constante. En la fase del crecimiento vegetativo es cuando más cantidad de agua se requiere y se recomienda dar un riego unos 10 a 15 días antes de la floración. Durante la fase de floración es el periodo más crítico porque de ella va a depender el cuajado y la cantidad de producción obtenida por lo que se aconsejan riegos que mantengan la humedad y permita una eficaz polinización y cuajado. Por último, para el engrosamiento y maduración de la mazorca se debe disminuir la cantidad de agua aplicada.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

En el siguiente recuadro se presentan las dosis de riego más convenientes para el cultivo del maíz (en riego localizado).

SEMANA	ESTADO	Nº RIEGOS	m³
1	Siembra	3	42
2	Nascencia	3	42
3	Desarrollo primario	3	52
4		3	88
5	Crecimiento	3	120
6		3	150
7		3	165
8	Floración	3	185
9	Polinización	3	190
10		3	230
11	Fecundación	3	200
12	Fecundacion del grano	3	192
13		3	192
14		3	192
15		3	190

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Exigencias en suelo

El maíz se adapta muy bien a todos tipos de suelo pero suelos con pH entre 6 a 7 son a los que mejor se adaptan. También requieren suelos profundos, ricos en materia orgánica, con buena circulación del drenaje para no producir encharques que originen asfixia radicular.

LABORES CULTURARES

Preparación del terreno.

La preparación del terreno es el paso previo a la siembra. Se recomienda efectuar una labor de arado al terreno con grada para que el terreno quede suelto y sea capaz de tener cierta capacidad de captación de agua sin encharcamientos. Se pretende que el terreno quede esponjoso sobre todo la capa superficial donde se va a producir la siembra. También se efectúan labores con arado de vertedera con una profundidad de labor de 30 a 40 cm. En las operaciones de labrado los terrenos deben quedar limpios de restos de plantas (rastros).

Siembra.

Estructura del cultivo:

El menos espaciamiento entre hileras permite un sombreado más rápido del entresurco, mejor control de malezas, mejor distribución de rastrojo a cosecha y, en algunos casos, aumento del rendimiento debido al mejor y mayor aprovechamiento de los recursos disponibles. Se han registrado ensayos en cultivos a 52 cm con rindes elevados, pero desde el punto de vista productivo aún no se puede establecer una tendencia clara respecto del distanciamiento a aplicar, pero las distancias entre 52 y 70 cm son las que mayores producciones arrojan.

Antes de efectuar la siembra se seleccionan aquellas semillas resistentes a enfermedades, virosis y plagas. Se efectúa la siembra cuando la temperatura del suelo alcance un valor de 12°C. Se siembra a una profundidad de 5cm. La siembra se puede realizar a golpes, en llano o a surcos. La separación de las líneas de 0.8 a 1 m y la separación entre los golpes de 20 a 25 cm. La siembra se realiza por el mes de abril (MAIZ ZAFRIÑA). Debe ser la fecha más temprana que el híbrido permita, buscando

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

llegar a floración con un máximo de radiación. La temperatura del suelo condicionará el momento de la siembra. En nuestra zona, el período oscila desde setiembre hasta la primera quincena de octubre.

Fertilización.

El maíz necesita para su desarrollo unas ciertas cantidades de elementos minerales. Las carencias en la planta se manifiestan cuando algún nutriente mineral está en defecto o exceso.

Se recomienda un abonado de suelo rico en P y K . En cantidades de 0.3 kg de P en 100 Kg de abonado. También un aporte de nitrógeno N en mayor cantidad sobre todo en época de crecimiento vegetativo.El abonado se efectúa normalmente según las características de la zona de plantación, por lo que no se sigue un abonado riguroso en todas las zonas por igual. No obstante se aplica un abonado muy flojo en la primera época de desarrollo de la planta hasta que la planta tenga un número de hojas de 6 a 8. A partir de esta cantidad de hojas se recomienda un abonado de:

- N : 82% (abonado nitrogenado).
- P2O5 : 70% (abonado fosforado).
- K2O: 92% (abonado en potasa)

Durante la formación del grano de la mazorca los abonados deben de ser mínimos. Se deben de realizar para el cultivo de maíz un abonado de fondo en cantidades de 825Kg/ha durante las labores de cultivo.Los abonados de cobertera son aquellos que se realizan cuando aparecen las primeras hojas de la planta y los más utilizados son:

- Nitrato amónico de calcio. 500 kg/ha
- Urea. 295kg/ha
- Solución nitrogenada. 525kg/ha.

Nitrógeno (N): La cantidad de nitrógeno a aplicar depende de las necesidades de producción que se deseen alcanzar así como el tipo de textura del suelo. La cantidad aplicada va desde 20 a 30 Kg de N por ha.Un déficit de N puede afectar a la calidad del cultivo. Los síntomas se ven más reflejados en aquellos órganos fotosintéticos, las hojas, que aparecen con coloraciones amarillentas sobre los ápices y se van extendiendo a lo largo de todo el nervio. Las mazorcas aparecen sin granos en las puntas.

Fósforo (P): Sus dosis dependen igualmente del tipo de suelo presente ya sea rojo,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

amarillo o suelos negros. El fósforo da vigor a las raíces. Su déficit afecta a la fecundación y el grano no se desarrolla bien.

Potasio (K): Debe aplicarse en una cantidad superior a 80-100 ppm en caso de suelos arenosos y para suelos arcillosos las dosis son más elevadas de 135-160 ppm. La deficiencia de potasio hace a la planta muy sensible a ataques de hongos y su porte es débil, ya que la raíz se ve muy afectada. Las mazorcas no granan en las puntas.

Otros elementos: boro (B), magnesio (Mg), azufre (S), Molibdeno (Mo) y cinc (Zn) . Son nutrientes que pueden a parecer en forma deficiente o en exceso en la planta. Las carencias del boro aparecen muy marcadas en las mazorcas con inexistencia de granos en algunas partes de ella.

HERBICIDAS

Cuando transcurren 3 a 4 semanas de la emergencia de la planta aparecen las primeras hierbas de forma espontánea que compiten con el cultivo absorción de agua y nutrientes minerales. Por ello, es conveniente su eliminación por medio de herbicidas. Para la realización del aporcado, las escardas y deshijado se vienen realizando controles químicos con herbicidas. Los herbicidas más utilizados son:

Triazinas

Es el herbicida más utilizado en los cultivos de maíz. Su aplicación puede realizarse antes de la siembra o cuando se produce el nacimiento de la plántula y también en la postemergencia temprana. Su dosis va des 1 a 2 kg/ha. En suelos arenosos los tratamientos con herbicidas pueden dañar los cultivos sobre todo si son sensibles a este cultivo.

Simazina

Su utilización es conjunta con triazina y sirve para combatir a Panicum y Digitaria. La dosis de 0.75 de atracina y 1.25 kg/ha de simazina.

Dicamba

Este herbicida proviene de la fórmula química de 2.4-D, y no es aconsejable utilizarlo en suelos arenosos. Es eficaz contra *Polygonum spp.* y *Cirsium arvense*.

Cloroacetaminas

Estos herbicidas actúan solos o mezclados con atrazina. Eliminan malas hierbas como *Cyperus esculentus*.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Paraquat

Se utiliza antes de la siembra

Tiocarbamatos

Son herbicidas que deben incorporarse antes de la siembra por tratarse de compuestos muy volátiles. Son ETPC y butilato

Metolacoloro

Se aplica antes de siembra o después de ella y controla la aparición de gramíneas en el cultivo. Sus dosis van oscilando entre 2 a 3 kg/ha.

En la mayoría de los casos aparecen gramínea y dicotiledones de forma conjunta en las plantaciones de maíz. Para eliminarlas es conveniente la asociación de dichos herbicidas:

- Atrazina/simacina.
- Atrazina/cinazina.
- ETPC/butilato.
- Atrazina+alocloro.
- Atrazina+metolacoloro.
- Atrazina+penoxamila.
- Cumaína + Oxicloruro de Cobre con escasos resultados.

ACLAREO

Es una labor de cultivo que se realiza cuando la planta ha alcanzado un tamaño próximo de 25 a 30 cm y consiste en ir dejando una sola planta por golpe y se van eliminando las restantes

Otras labores de cultivo son las de romper la costra endurecida del terreno para que las raíces adventicias (superficiales) se desarrollen.

COSECHA

Para la recolección de las mazorcas de maíz se aconseja que no exista humedad en las mismas, más bien secas. La recolección se produce de forma mecanizada para la obtención de una cosecha limpia, sin pérdidas de grano y fácil. Para la recolección de mazorcas se utilizan las cosechadoras de remolque o bien las

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

cosechadoras con tanque incorporado y arrancan la mazorca del tallo, previamente se secan con aire caliente y pasan por un mecanismo desgranador y una vez extraídos los granos se vuelven a secar para eliminar el resto de humedad.

Las cosechadoras disponen de un cabezal por donde se recogen las mazorcas y un dispositivo de trilla que separa el grano de la mazorca, también se encuentran unos dispositivos de limpieza, mecanismos reguladores del control de la maquinaria y un tanque o depósito donde va el grano de maíz limpio. Otras cosechadoras de mayor tamaño y más modernas disponen de unos rodillos recogedores que van triturando los tallos de la planta. Trabajan a gran anchura de trabajo de 5 a 8 filas la mazorca igualmente se tritura y por un dispositivo de dos tamices la cosecha se limpia.

La máquina cosechadora debe estar equipada con un desparramador centrífugo para distribuir la granza que sale del zarandón. Si el cabezal de la máquina está bien regulado, sólo ingresan a la cosechadora mazorcas de maíz y el resto de la planta queda en la hilera. Algunos equipos extranjeros poseen cabezales diseñados con triturador de rastrojo incorporado que evitarán el paso posterior de trituradores. Estos equipos reducen el riesgo de compactación del suelo, mano de obra y consumo de combustible. Sin embargo, requiere potencia extra de la cosechadora.

El rastrojo de maíz puede ser pastoreado sin perjudicar el planteo global siempre que se lo haga sin lluvias y sólo se extraiga el grano, o sea, no más de 50 raciones/ha. Sembrado en las fechas óptimas para cada región y aplicando tecnología de punta, es un cultivo que presenta un elevado potencial de rendimiento: 10.000 kg/ha.

CONSERVACIÓN

Para la conservación del grano del maíz se requiere un contenido en humedad del 35 al 45%.

Para grano de maíz destinado al ganado éste debe tener un cierto contenido en humedad y se conserva en contenedores, previamente enfriando y secando el grano.

Para maíz dulce las condiciones de conservación son de 0°C y una humedad relativa de 85 al 90%. Para las mazorcas en fresco se eliminan las hojas que las envuelven y se envasan en bandejas recubiertas por una fina película de plástico.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

El maíz para grano se conserva de la siguiente forma: debe pasar por un proceso de secado mediante un secador de circulación continua o secadores de caja. Estos secadores calientan, secan y enfrían el grano de forma uniforme.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Plagas

Insectos

- **Gusano de alambre.** Viven en el suelo aparecen en suelos arenosos y ricos en materia orgánica. Estos gusanos son coleópteros. Las hembras realizan puestas de 100 a 250 huevos de color blanquecino y forma esférica. Existen del género *Conoderus* y *Melanotus*.

Las larvas de los gusanos de alambre son de color dorado y los daños que realizan son al alimentarse de todas las partes vegetales y subterráneas de las plantas jóvenes. Ocasionalmente grave deterioro en la planta e incluso la muerte. Para su lucha se recomiendan tratamientos de suelo como Paration y otros.

- **Gusanos grises.** Son larvas de clase lepidópteros pertenecientes al género *Agrotis*. *Agrotis ipsilon*. Las larvas son de diferentes colores negro, gris y pasando por los colores verde grisáceo y son de forma cilíndrica. Los daños que originan son a nivel de cuello de la planta produciéndoles graves heridas. Control de lucha similar al del gusano de alambre.

- **Pulgones.** El pulgón más dañino del maíz es *Rhopalosiphum padi*, ya que se alimenta de la savia provocando una disminución del rendimiento final del cultivo y el pulgón verde del maíz *Rhopalosiphum maidis* es transmisor de virus al extraer la savia de las plantas atacando principalmente al maíz dulce, esta última especie tampoco ocasiona graves daños debido al rápido crecimiento del maíz.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

El control se realiza mediante aficidas, cuyas materias activas, dosis y presentación del producto se muestra a continuación:

MATERIA ACTIVA	DOSIS	PRESENTACIÓN
Ácido Giberélico 1.6%	0.20-0.30%	Concentrado soluble
Benfuracarb 5%	12-15 Kg/ha	Gránulo
Carbofurano 5%	12-15 Kg/ha	Gránulo
Cipermetrin 4% + Profenofos 40%	0.15-0.1-30%	Concentrado soluble
Diazinon 40%	0.10-0.20%	Polvo mojable
Glisofato 36% (sal isopropilamida)	0.20-0.30%	Concentrado soluble
Malation 50%	0.30 L/ha	Concentrado soluble
Metamidofos 50%	0.10-0.15%	Concentrado soluble
Napropamida 50%	0.20-0.30%	Polvo mojable

- **La piral del maíz.** *Ostrinia nubilalis*. Se trata de un barrenador del tallo y desarrolla de 2 a 3 generaciones larvarias llegando a su total desarrollo alcanzando los 2 cm de longitud. Las larvas comienzan alimentándose de las hojas del maíz y acaban introduciéndose en el interior del tallo. Los tallos acaban rompiéndose y las mazorcas que han sido dañadas también.

-**Taladros del maíz.** Se trata de dos plagas muy perjudiciales en el cultivo del maíz:

- *Sesamia nonagrioides*. Se trata de un Lepidóptero cuya oruga taladra los tallos del maíz produciendo numerosos daños. La oruga mide alrededor de 4 cm, pasa el invierno en el interior de las cañas de maíz donde forman las crisálidas. Las mariposas aparecen en primavera depositando los huevos sobre las vainas de las hojas.
- *Pyrausta nubilalis*. La oruga de este Lepidóptero mide alrededor de 2 cm de longitud, cuyos daños se producen al consumir las hojas y excavar las cañas de maíz. La puesta de huevos se realiza en distintas zonas de la planta.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Como método de lucha se recomienda realizar siembras tempranas para que esta plaga no se desarrolle, además del empleo de insecticidas. A continuación se muestran la materia activa, dosis de aplicación y presentación del producto:

MATERIA ACTIVA	DOSIS	PRESENTACIÓN
Carbaril 10%	15-25 Kg/ha	Polvo para espolvoreo
Cipermetrin 0.2%	20-30 Kg/ha	Gránulo
Clorpirifos 1.5%	20-30 Kg/ha	Gránulo
Diazinon 40%	0.10-0.20%	Polvo mojable
Endosulfan 4%	20 kg/ha	Gránulo
Esfenvalerato 2.5%	0.60 L/ha	Concentrado emulsionable
Fenitrotion 3%	20-30 Kg/ha	Gránulo
Fosmet 20%	0.30%	Concentrado emulsionable
Lindano 2%	25-30 Kg/ha	Gránulo
Metil paration 24%	0.15-0.25%	Microcápsulas
Permetrin 0.25%	20-30 Kg/ha	Polvo para espolvoreo
Triclorfon 5%	20-30 Kg/ha	Polvo para espolvoreo

Ácaros

- Arañuelas del maíz, *Oligonychus pratensis*, *Tetranychus urticae* y *Tetranychus cinnabarinus*. Su control se realiza mediante el empleo de fosforados: Dimetoato y Disulfotón.

Enfermedades.

- **Bacteriosis:** *Xanthomonas stewartii* ataca al maíz dulce. Los síntomas se manifiestan en las hojas que van desde el verde claro al amarillo pálido. En tallos de plantas jóvenes aparecen un aspecto de mancha que ocasiona gran deformación en su centro y

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

decoloración. Si la enfermedad se intensifica se puede llegar a producir un bajo crecimiento de la planta.

- ***Pseudomonas alboprecipitans***. Se manifiesta como manchas en las hojas de color blanco con tonos rojizos originando la podredumbre del tallo.

- ***Helminthosporium turcicum***. Afecta a las hojas inferiores del maíz. Las manchas son grandes de 3 a 15 cm y la hoja va tornándose de verde a parda. Sus ataques son más intensos en temperaturas de 18 a 25°C. Las hojas caen si el ataque es muy marcado.

- **Antranosis**

Lo causa *Colletotrichum graminocolum*. Son manchas color marrón-rojizo y se localizan en las hojas, producen arrugamiento del limbo y destrucción de la hoja. Como método de lucha está el empleo de la técnica de rotación de cultivos y la siembra de variedades resistentes.

- **Roya**. La produce el hongo *Puccinia sorghi*. Son pústulas de color marrón que aparecen en el envés y haz de las hojas, llegan a romper la epidermis y contienen unos órganos fructíferos llamados teleutosporas.

- **Carbón del maíz**. *Ustilago maydis*. Son agallas en las hojas del maíz, mazorcas y tallos. Esta enfermedad se desarrolla a una temperatura de 25 a 33°C. Su lucha se realiza basándose en tratamientos específicos con funguicidas.

EL MAÍZ FORRAJERO

El maíz forrajero es muy cultivado para alimentación de ganado. Se recoge y se ensila para suministro en épocas de no pastoreo. La siembra se efectúa de forma masiva si se utiliza como alimento en verde de manera que la densidad de plantación de semilla de 30 a 35 Kg por hectárea se siembra en hileras con una separación de una a otra de 70 a 80 cm y con siembra a chorrillo. Se escogen variedades con alta precocidad para mejor desarrollo de la planta. El ensilaje consiste en una técnica en la que el maíz u otros tipos de forrajes se almacenan en un lugar o construcción (silo) con el fin de que se produzcan fermentaciones anaerobias.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

En definitiva tratan de almacenes o depósitos de granos. Hay varios tipos de silos:

1. Silos de campo

2. Silos en depósito.

3. Silos en plástico

4. Silos en torre.

El valor nutritivo del ensilaje destaca por su valor energético tanto en proteínas como sales minerales el contenido en materia seca del maíz ensilado se consigue con un forraje bien conservado.

TRIGO

Trigo (*Triticum* spp) es el término que designa al conjunto de cereales, tanto cultivados como silvestres, que pertenecen al género *Triticum*; son plantas anuales de la familia de las gramíneas, ampliamente cultivadas en todo el mundo.³ La palabra **trigo** designa tanto a la planta como a sus semillas comestibles, tal y como ocurre con los nombres de otros cereales. El trigo (de color amarillo) es uno de los tres granos más ampliamente producidos globalmente, junto al maíz y el arroz,⁵ y el más ampliamente consumido por el hombre en la civilización occidental desde la antigüedad. El grano del trigo es utilizado para hacer harina, harina integral, sémola, cerveza y una gran variedad de productos alimenticios.⁶ La palabra «trigo» proviene del vocablo latino *triticum*, que significa 'quebrado', 'triturado' o 'trillado', haciendo referencia a la actividad que se debe realizar para separar el grano de trigo de la cascarilla que lo recubre. *Triticum* significa, por lo tanto, "[el grano] que es necesario trillar [para poder ser consumido]"; tal como el mijo deriva del latín *milium*, que significa "molido, molturado", o sea, "[el grano] que es necesario moler [para poder ser consumido]". El trigo (*triticum*) es, por lo tanto, una de las palabras más ancestrales para denominar a los cereales (las que se referían a su trituración o molturación).

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

ORIGEN.

El origen del actual trigo cultivado se encuentra en la región asiática comprendida entre los ríos Tigris y Eufrates, habiendo numerosas gramíneas silvestres comprendidas en este área y están emparentadas con el trigo. Desde Oriente Medio el cultivo del trigo se difundió en todas las direcciones. Las primeras formas de trigo recolectadas por el hombre hace más de doce mil años eran del tipo *Triticum monococcum* y *T. dicocccum*, caracterizadas fundamentalmente por tener espigas frágiles que se disgregan al madurar.

2. BOTÁNICA.

El trigo pertenece a la familia de las gramíneas (*Poaceae*), siendo las variedades más cultivadas *Triticum durum* y *T. compactum*. El trigo harinero hexaploide llamado *T. aestivum* es el cereal panificable más cultivado en el mundo.

-Raíz: suelen alcanzar más de un metro, situándose la mayoría de ellas en los primeros 25 cm. de suelo. El crecimiento de las raíces comienza en el periodo de ahijado, estando todas ellas poco ramificadas. El desarrollo de las raíces se considera completo al final del "encañado". En condiciones de secano la densidad de las raíces entre los 30-60 cm. de profundidad es mayor, aunque en regadío el crecimiento de las raíces es mayor como corresponde a un mayor desarrollo de las plantas.

-Tallo: es hueco (caña), con 6 nudos. Su altura y solidez determinan la resistencia al encamado.

-Hojas: las hojas son cintiformes, paralelinervias y terminadas en punta.

-Inflorescencia: es una espiga compuesta de un tallo central de entrenudos cortos, llamado raquis, en cada uno de cuyos nudos se asienta una espiguilla, protegida por dos brácteas más o menos coriáceas o glumas, a ambos lados. Cada espiguilla presenta nueve flores, de las cuales aborta la mayor parte, quedando dos, tres, cuatro y a veces hasta seis flores.

-Flor: consta de un pistilo y tres estambres. Está protegida por dos brácteas verdes o glumillas, de la cual la exterior se prolonga en una arista en los trigos barbados.

-Fruto: es una cariopsis con el pericarpo soldado al tegumento seminal. El endosperma contiene las sustancias de reserva, constituyendo la masa principal del grano.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

IMPORTANCIA ECONÓMICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.

El trigo ha formado parte del desarrollo económico y cultural del hombre, siendo el cereal más cultivado. Es considerado un alimento para consumo humano, aunque gran parte se destina a la alimentación animal, así como a subproductos de la transformación industrial destinado para piensos. La propiedad más importante del trigo es la capacidad de cocción de la harina debida a la elasticidad del gluten que contiene. Esta característica permite la panificación, constituyendo un alimento básico para el hombre. El trigo se cultiva en todo el mundo siendo la principal área de cultivo la zona templada del hemisferio norte.

REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS.

Temperatura.

La temperatura ideal para el crecimiento y desarrollo del cultivo de trigo está entre 10 y 24 °C, pero lo más importante es la cantidad de días que transcurren para alcanzar una cantidad de temperatura denominada integral térmica, que resulta de la acumulación de grados días. La integral térmica del trigo es muy variable según la variedad de que se trate. Como ideal puede decirse que los trigos de otoño tienen una integral térmica comprendida entre los 1.850 °C y 2.375 °C. La temperatura no debe ser demasiado fría en invierno ni demasiado elevada en primavera ni durante la maduración. Si la cantidad total de lluvia caída durante el ciclo de cultivo ha sido escasa y es especialmente intensa en primavera, se puede producir el asurado.

Humedad.

Se ha demostrado en años secos que un trigo puede desarrollarse bien con 300 ó 400 mm de lluvia, siempre que la distribución de esta lluvia sea escasa en invierno y abundante en primavera.

Suelo.

El trigo requiere suelos profundos, para el buen desarrollo del sistema radicular. Al ser poco permeables los suelos arcillosos conservan demasiada humedad durante los inviernos lluviosos. El suelo arenoso requiere, en cambio, abundante lluvia durante la primavera, dada su escasa capacidad de retención. En general se recomienda que las tierras de secano dispongan de un buen drenaje.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

pH.

El trigo prospera mal en tierras ácidas; las prefiere neutras o algo alcalinas. También los microorganismos beneficiosos del suelo prefieren los suelos neutros o alcalinos.

CICLO VEGETATIVO.

En el ciclo vegetativo del trigo se distinguen tres períodos:

- Período vegetativo, que comprende desde la siembra hasta el comienzo del encañado.
- Período de reproducción, desde el encañado hasta la terminación del espigado.
- Periodo de maduración, que comprende desde el final del espigado hasta el momento de la recolección.

-Germinación. El periodo de germinación y arraigo del trigo es muy importante para la futura cosecha de grano. El grano de trigo necesita para germinar humedad, temperatura adecuada y aire a su alrededor. La temperatura óptima de germinación es de 20-25°C, pero puede germinar desde los 3-4°C hasta los 30-32°C. El aire es necesario para activar los procesos de oxidación, por tanto la capa superficial del terreno debe estar mullida; la humedad del trigo no debe sobrepasar el 11%, cuando se sobrepasa este porcentaje de humedad la conservación del grano se hace difícil. La facultad germinativa del trigo se mantiene de 4-10 años, aunque el período de utilización no debe sobrepasar los dos años, ya que a medida que transcurre el tiempo, disminuye la capacidad germinativa. Una vez que se forman las raíces primarias y alguna hoja verde, la planta ya puede alimentarse por sí misma, al agotarse las reservas del grano; en este momento termina el periodo de germinación.

-Ahijamiento. El tallo del trigo es una caña (con nudos y entrenudos), cada nudo tiene una yema que origina una hoja. Cuando los entrenudos se alargan al crecer (encañado), se observa que cada hoja nace a distinta altura en nudos sucesivos. El alargamiento de los entrenudos ocurre en su parte baja, pero este crecimiento no se produce hasta más tarde, en la fase de encañado. Pero durante un largo periodo, las zonas de los tallos que están en contacto con la tierra, crecen de otro modo dando lugar a raíces adventicias hacia abajo y nuevos tallos secundarios hacia arriba llamados "hijos"; se dice entonces que el trigo "ahija" o "amacolla", denominándose "padre" a la planta principal que salió del grano, "hijos" a las secundarias y siguientes y "macolla" al conjunto de todas ellas. El

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

segundo nudo del trigo siempre se encuentra a uno o dos centímetros bajo el suelo, independientemente de la profundidad de siembra, este nudo se denomina "nudo de ahijamiento", pues en él es donde se forman los "hijos" anteriormente citados. No existe un límite de ahijamiento definido, ya que una sola planta puede tener incluso 400 hijos, pero normalmente las plantas bien ahijadas tendrán hasta 20 hijos. En trigos de regadío, especialmente de primavera, se suelen emplear trigos que ahijen poco..

Encañado. Tiene lugar una vez que comienzan a elevarse las temperaturas, los nudos pierden la facultad de emitir hijos y comienzan a alargarse los entrenudos del tallo. El encañado consiste, por tanto, en el crecimiento del tallo por alargamiento de los entrenudos. La caña sigue alargándose durante el espigado y hasta el final de la madurez, alcanzando longitudes diferentes según las variedades. La altura del tallo no tiene relación con la producción de grano, pero sí con la de paja, que es mayor en variedades más altas. La caña no queda al descubierto todavía en esta fase, pues no sale de entre las hojas hasta el espigado. En esta fase queda rodeada por la vaina. El grosor de la caña varía según las variedades, siendo frecuente que las cañas gruesas se den en variedades de poco ahijamiento. Las variedades de caña gruesa no siempre son más resistentes al encamado.

Espigado. El periodo de "espigado" es el de máxima actividad fisiológica, con una transpiración y una extracción de humedad y alimentos del suelo que llegan al máximo. Los azúcares de las hojas inferiores van emigrando a los granos de trigo que se forman mientras las hojas se van secando. La cantidad de agua necesaria para transportar a los granos de trigo las sustancias de reserva, hace que las raíces desequen la tierra con facilidad, por ello el riego en esta fase resulta muy importante.

Maduración. El periodo de maduración comienza en la "madurez láctea" cuando las hojas inferiores ya están secas, pero las tres superiores y el resto de la planta está verde, seguidamente tiene lugar la "maduración pastosa", en la que sólo se mantiene verdes los nudos y el resto de la planta toma su color típico de trigo seco, tomando el grano su color definitivo. A los tres o cuatro días del estado pastoso llega el cereal a su "madurez completa". Por último se alcanza la "madurez de muerte", en el que toda la paja está dura y quebradiza; así como el grano, saltando muy fácilmente de las glumillas y raquis. La lentitud de "la muerte" del trigo es el principal factor para su buena granazón, por ello es imprescindible que las temperaturas sean suaves, pues si sobrevienen vientos secos o calor excesivo el grano de trigo se "asura", es decir, madura

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

precipitadamente y no se acumulan en la semilla las sustancias de reserva que se necesitan para un adecuado grosor del grano.

PARTICULARIDADES DEL CULTIVO

Preparación del terreno.

El trigo requiere un terreno asentado, mullido, limpio de malas hierbas y bien desmenuzado. La naturaleza de las labores, el modo de ejecutarlas y la época oportuna para su realización, varía con el cultivo que precedió al trigo, con la naturaleza del suelo y con el clima.

* Si anteriormente la tierra no ha sido cultivada, será necesario roturarla mucho antes de la siembra del trigo y seguir con un barbecho labrado de, al menos, un año. Una vez roturada la tierra (en primavera), se deja sin labrar hasta las primeras lluvias de otoño. Durante el invierno hasta mayo, por estar en tempero se darán tres o cuatro labores. La primera será más profunda, para permitir la penetración del agua en las capas inferiores del suelo; las otras serán siempre cruzadas con la anterior, siendo más superficiales. Antes de sembrar se hará un gradeo para deshacer los terrones.

* Si el trigo va después de una leguminosa, se realizará una labor profunda antes del verano, pues las leguminosas poseen las raíces gruesas, y éstas dejan huecos en el suelo que son muy perjudiciales para el trigo. Después bastará con una labor superficial y un gradeo antes de la siembra.

* Si al trigo le precede un barbecho, antes de sembrar se realizará una labor superficial si el terreno es suelto o profunda si es compacto, seguida de un gradeo. De forma general, antes de la siembra, si el terreno es muy suelto conviene dar un pase de rodillo para comprimir el suelo y, después de la siembra, otro para que la tierra se adhiera bien a la semilla.

Siembra.

-Época de siembra. Los trigos de invierno se siembran en otoño y exigen un periodo largo de bajas temperaturas (si se siembra en primavera no se desarrolla más que hasta el estado de ahijamiento) y se mantienen estéril. El trigo de verano se siembra en primavera o en otoño, sobre todo en zonas mediterráneas con inviernos suaves.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

El trigo sembrado en otoño da rendimientos superiores debido al largo periodo vegetativo, los avances en mejora genética de los trigos de invierno están adquiriendo cada vez mayor importancia.

En las zonas más frías se recomienda una fecha intermedia; ya que las muy tempranas exponen la cosecha a las heladas tardías, y las muy tardías, al peligro de las heladas de otoño, o invierno, y, más tarde, al asurado del grano por los vientos cálidos del verano.

-Profundidad de siembra. La siembra debe realizarse en surcos separados a una distancia entre 15 y 20 cm., en general suele estar a 17 cm., a una profundidad de siembra de 3-6 cm.

Únicamente se sembrará a mayor profundidad en los siguientes casos:

- En tierras muy sueltas, donde las semillas, una vez germinadas, puedan estar expuestas a la desecación.
- En siembras tardías, pues conviene proteger al trigo de las heladas.
- Cuando la preparación del terreno no se realice de forma adecuada.

-Densidad de siembra. Se emplea una densidad de 300-400 semillas/m² (de 100 a 130 kilos semillas/ha), con un mínimo de 80% de poder germinativo.

-Siembra mecanizada. Este método de siembra presenta diversas ventajas sobre la siembra a voleo o a chorrillo.

- Ahorro de semilla entre el 30-50%.
- Uniformidad en la distribución de los surcos.
- Establecimiento de la profundidad de siembra según las necesidades.
- Permite el laboreo entre líneas.

La siembra mecanizada requiere las siguientes condiciones:

- Parcelas de extensión suficiente.
- Terrenos de escasa pendiente.
- Buena preparación del terreno.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Abonado.

-Nitrógeno.

La absorción de nitrógeno depende de su disponibilidad en forma asimilable, como consecuencia puede dar lugar a una absorción excesiva, debido a condiciones adversas; como puede ser: la prolongación de la fase vegetativa, retraso de la maduración, disminución de la resistencia al frío y al encamado y mayor sensibilidad a las enfermedades.

Los mayores rendimientos se logran cuando se aporta una mayor cantidad de nitrógeno al comienzo del macollado o durante el mismo y una mayor cantidad durante el crecimiento de los tallos. El aporte de nitrógeno demasiado temprano produce un exceso de espigas de reducido tamaño y estériles. El abonado tardío por su parte reduce la fertilidad de las espigas. Se estima que para una cosecha de 1000 kilos de grano la extracción de nitrógeno es de 24-31 kilos. Las reservas de nitrógeno en trigos de invierno se estiman a finales de invierno y se suelen confirmar con exactitud por medio de análisis de nitrógeno; además el balance de nitrógeno en el suelo se ve afectado por las condiciones climatológicas en invierno, en particular por la temperatura en el horizonte más superior del suelo y por las precipitaciones.

-Fósforo.

Es adsorbido por la fracción coloidal del suelo y por ello debe ser aportado en cantidad suficiente al mismo. El fósforo favorece y anticipa la granazón y madurez de la semilla: una abundancia de fósforo puede anticipar, hasta una semana, la cosecha de trigo. Las cenizas del grano de trigo contienen el 50% de P₂O₅. El fósforo endurece los tejidos dando más rigidez a la planta, mejorando la resistencia a las heladas, al encamado y al asurado; siendo además un elemento importante en la fecundación de la flor y la granazón. La deficiencia de fósforo se manifiesta por la coloración purpúrea de las hojas y tallos.

-Potasio.

El potasio interviene en la formación de almidón y en el desarrollo de las raíces. Reduce la transpiración, por lo que aumenta la resistencia a la sequía. Como contribuye a la

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

formación de un buen sistema radicular, proporciona mayor resistencia al frío. La extracción de potasio es máxima durante el periodo del encañado. La deficiencia en potasio se manifiesta por el crecimiento dislocado, los ápices amarillentos y la torsión de las hojas. Además reduce la formación de almidón en el grano y una disminución en la superficie de las hojas.

-Azufre.

Se aporta al suelo de manera regular, bien como estiércol o en forma de sulfatos; pero el uso de abonado líquido reduce la cantidad de azufre aplicada al suelo.

-Calcio.

Es indispensable para el desarrollo del trigo, pues influye en la formación y madurez de los granos; aunque no influye tanto en la producción como el nitrógeno, fósforo y potasio. Se halla en mayor cantidad en las hojas y cañas que en el grano. Su carencia es muy rara.

Los síntomas de carencia son hojas jóvenes amarillentas, secas y corchosas; y espigas pequeñas e incompletas.

-Magnesio.

Su carencia se manifiesta primero en las hojas viejas y se presenta solamente en suelos muy ligeros o pobres o debido a un exceso de potasio.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

* En la siguiente tabla se muestra los abonos de uso frecuente para el trigo y su conveniencia en determinados tipos de suelos:

TIPO DE ABONO	RIQUEZA (%)	CONVIENE EN SUELOS
Superfosfato de cal	16-20	Neutros o alcalinos
Sulfato amónico	20-21	Neutros, alcalinos y salinos
Cianamida cálcica	20-22	Ácidos
Nitrato amónico cálcico	20-26	Neutros
Nitrato sódico	15-16	Ricos en cal y no salinos
Nitrato cálcico	15-16	Ácidos
Cloruro potásico	44-50	Ricos en cal

-Abono orgánico.

La importancia de la materia orgánica radica en su efecto como correctora de los defectos que se puedan presentar: aumenta la retención del nitrógeno amoniacal, fósforo y potasio; hace más compactos los terrenos arenosos y comunica soltura a los arcillosos, poco permeables y difíciles de labrar; y aumenta las reservas hídricas del suelo. En secano se recomienda aplicar 10.000-20.000 kilos/ha; y en regadío pueden emplearse 30.000 kilos/ha.

Riego.

En zonas secas y épocas cálidas se recomienda dar primero un riego copioso y seguidamente realizar una labor de arado. pues a continuación se realizará la siembra. A veces en primavera, al arar se seca demasiado la tierra y es necesario dar un riego ligero antes de sembrar. Si se forma una costra superficial dar un pase con una grada de púas previa a la siembra. Con el encañado comienza un periodo de intensa asimilación de agua y de sustancias nutritivas, por tanto es preciso que la tierra contenga bastante humedad en esta fase. Durante el espigado es necesario aplicar otro riego. La planta está en plena actividad de asimilación y el agua es consumida rápidamente en esta fase.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

El último riego debe realizarse a los pocos días del anterior, en plena madurez láctea de las espigas o muy al principio de la madurez pastosa, ya que las plantas siguen consumiendo mucha agua, empleada principalmente en trasladar el almidón y demás reservas alimenticias desde las hojas al grano.

* Riego por surcos.

Para regar por este método se trazan surcos desde la cabecera, a unos diez centímetros de profundidad, en el sentido de la máxima pendiente, y poco distanciados entre sí (40-80 cm.). Por los surcos se hace correr el agua, de modo que esta avanza poco a poco y en el extremo se vierte a otra reguera que la vuelve a distribuir en otros surcos. Este método no es conveniente en terrenos sueltos y permeables, pues el agua desciende rápidamente y se extiende con gran lentitud horizontalmente, y cuando se llega a humedecer toda la superficie se han gastado grandes cantidades de agua.

* Riego por aspersión.

Es recomendable su uso en terrenos muy desnivelados empleando aspersores de medio o pequeño alcance y de gota fina, en lugar de los de gran alcance.

Malas hierbas.

La presencia de malas hierbas está influida por la época de siembra, la densidad y el periodo vegetativo del trigo. Además la disminución de las labores del suelo favorece las malezas perennes que echan estolones, así como aquellas que germinan superficialmente.

El empleo de herbicidas en trigo de invierno es considerado en muchos lugares como una medida obligada, además el control temprano de las malezas es particularmente importante en trigo de verano, ya que el rápido crecimiento de las malezas aumenta su poder competitivo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

A continuación se detallan las especies de malas hierbas presentes en el cultivo del trigo:

* Gramíneas adventicias:

-*Avena fatua*: está muy presente en los trigos de verano, ya que tiene poca resistencia al frío; sólo el ataque será grave si la siembra es muy tardía o en climas con inviernos suaves. En Canadá, E.E.U.U. y Australia produce graves daños; siendo sustituida en el sur de Europa y norte de África por *Avena sterilis*.

A. fatua germina en primavera y para combatirla se recomienda el empleo de Clorotoluron, Metoxuron y en particular Isoproturon, aplicados preferentemente en primavera durante el ahijamiento.

-*Alopecurus myosuroides*: predomina en Europa, siendo muy perjudicial en climas marítimos fríos.

-*Apera spica-venti*: se extiende por toda Europa central.

-*Phalaris sp.*: se encuentran en el norte de África y Oriente Medio

Los principales herbicidas de preemergencia son:

MATERIA ACTIVA	DOSIS
Clorotoluron	1.6 kg/ha
Metabenzthiazuron	2.1 kg/ha
Neburon	2.4 kg/ha
Nitrofen	2 kg/ha
Terbutrina	1-2.5 kg/ha

También se comercializan diversas mezclas como Nitrofen+ Neburon o Trifluralin+ Linuron. Los principales herbicidas de post-emergencia se aplican en primavera en trigos de invierno, salvo que el cultivo haya empezado a macollar antes de finales de otoño. Los herbicidas del suelo del grupo de la urea como Clorotoluron y Metabenzthiazuron se recomiendan en tratamientos tempranos, mientras que Metoxuron e Isoproturon dependen más de la temperatura y por ello se deben aplicar más tarde.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Contra infestaciones mixtas de especies monocotiledóneas y dicotiledóneas se recomiendan productos combinados como los citados a continuación:

MATERIA ACTIVA	DOSIS
Clorotoluron+ Mecoprop	1.8+1.8 kg/ha
Isoproturon+ Dinoterb	1+ 1.2 kg/ha
Isoproturon+ Mecoprop	1+1.6 kg/ha

*Gramíneas

perennes.

El control de las gramíneas perennes solamente es posible después de cosechar, pudiéndose emplear los siguientes productos:

-Glisofato: no es persistente, se absorbe por vía foliar y es transportado a las partes subterráneas. Está especialmente indicado para el control de Agropiron, Cirsium, Convolvulus y Tussilago. La masa foliar debe estar suficientemente desarrollada, siendo la dosis recomendable de 1.5-3 kg/ha.

-Amitrol: mata a las plantas por inhibición de la fotosíntesis a una dosis de 7.5-10 kg/ha.

-TCA y Dalapon: si se aplican a dosis elevadas permanecen en el suelo con una persistencia de 4-6 meses.

*Malezas.

-*Chenopodium album*, *Sinapsis arvensis* y *Raphanus raphanistrum*: están muy difundidas y presentes en los cereales de verano.

-*Galium aparine*: aparece en regiones templadas y continentales de Europa y Asia. Se consideran también perjudiciales las siguientes especies de malezas: *Galium tricornutum*, *Polygonum convolvulus*, *Stellaria media*, *Spergula arvensis*, *Convolvulus arvensis* y *Cirsium arvense*.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

COSECHA

La recolección suele realizarse desde mediados de mayo a finales de otoño, según las regiones; siendo el método de recolección más recomendable la cosechadora. El momento más conveniente para realizar la siega es aquel en que los tallos han perdido por completo su color verde y el grano tiene suficiente consistencia. El corte del tallo se hará a unos 30 cm. del suelo y se llevará regulada por la cosechadora. Las condiciones para aumentar los rendimientos de la cosechadora son los siguientes:

- Cultivar variedades de caña corta.
- Mantener el terreno libre de malas hierbas; pues aumentan la humedad del grano.
- Se recomienda no segar hasta que haya desaparecido el rocío; ya que a pleno sol la cosechadora trabaja mejor.
- Controlar que no salga el grano partido ni que la máquina arrastre grano, en tales casos corregir los ajustes de la máquina.
- Estudiar el recorrido antes de la salida al campo, para evitar que la cosechadora vaya en vacío o sufra detenciones.

VARIEDADES.

Debido a la diversidad de usos del trigo existe una gran diversidad de variedades, actualmente se comercializan variedades de paja corta y de alto rendimiento, así como variedades de verano e invierno, pero la resistencia al frío de esta última debe mejorarse.

Los trigos de invierno suelen cultivarse en las zonas templadas, y los de verano predominan en zonas con inviernos fríos (altas latitudes) o con inviernos demasiado suaves (bajas latitudes).

En general puede distinguirse tres variedades en función de su ciclo:

- Variedades de otoño o de ciclo largo.
- Variedades de primavera o de ciclo cortó. Variedades alternativas

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

DESCRIPCIÓN LAS INFRAESTRUCTURAS DEL PROYECTO DE LA PLANTA PROCESADORA DE SOJA/MAÍZ

A).- SILO DE SOJA/MAÍZ, SECADERO DE SOJA

RECEPCIÓN:

Dentro del predio del Establecimiento estarán construidas 2(dos) **TUBOS METÁLICOS DE SILOS** con capacidad de almacenamiento de **1.250 tn** CADA UNO para almacenamiento y ventas de semillas de **SOJA** El primer paso del SOJA proveniente del campo es el pesaje en una báscula con capacidad de 80 toneladas, y la toma de muestra del producto recibido con el objeto de determinar la humedad, el porcentaje de impureza, y la calidad del grano propiamente; Seguidamente se descarga en una tolva de RECEPCION DE 200 TN toneladas. Luego pasa a un elevador de 90 a 100 tn/hora que descarga en un **siló pulmón** de 300 tn con **aireación**. Después de la descarga, el vehículo transportador se vuelve a pesar para determinar la diferencia entre el Peso Bruto y Peso Tara, con lo cual se obtiene el Peso Neto del grano descargado en la tolva;

PRE - LIMPIEZA:

LA SOJA es descargado en las tolvas de recepción de 200 t n para luego – mediante los correspondientes elevadores – a la máquina de pre-limpieza (PL 80), con capacidad de limpiar 80 tn/hora de SOJA;

Las máquinas de pre-limpieza son de construcción metálica, cuentan con una mesa para el embolsado de las impurezas colectadas, un mecanismo de accionamiento centrífugo para aspirar impurezas leves, caja de zarandas autolimpiables mediante esferas de goma, y mecanismo para captación de residuos;

La soja limpia, es conducida por una cinta, hasta un elevador de 100 tn/hora para descargar en un **siló pulmón** con **aireación** y con capacidad de almacenamiento estática de 300 tn.

SECADO: EL SECADERO

El grado pre-limpiado pero húmedo, pasa al silo “pulmón” elevado, con capacidad de 300 tn c/u donde nuevamente recibe ventilación, lo cual le permite homogeneizar aún más la humedad y la temperatura, evitándose así el riesgo de recalentamiento de la masa de granos;

Luego, mediante cinta trasportadoras es trasladado la soja hasta una de las columnas, para cargar el **secadero de capacidad de 80 tn estática**. El complejo descrito cuenta con una secadora con capacidad de secar 80 toneladas de soja cada uno en cada proceso, y están construidos en el sistema de caballetes que permite el máximo rendimiento en secado de granos, mayor economía de energía eléctrica y mayor economía en el consumo de combustible;

La secadora funciona sobre la base de calor generado en hornos construidos para trabajar con leña.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

ALMACENAMIENTO:

Al finalizar el proceso de secado – cuyo tiempo varía según el grado de humedad con que llega del campo – la masa de granos cae sobre una cinta transportadora y de aquí a un elevador elevadores de 100tn/hora que lo traslada a uno de los 2 tubos silos metálicos (silo propiamente) para su conservación y almacenamiento con capacidad de 1.250 Ton./cada uno

PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE CARBÓN VEGETAL-INSTALACIÓN DE HORNOS-CARBONERIA

La principal actividad es la de producir carbón vegetal de los Sub productos forestales provenientes de la extracción de rollo de bosque nativo, de las ramas de los arboles, costaneras, cantoneras a través de un **Plan de Manejo Forestal aprobado por el infona**, con sus documentaciones pertinentes. Para esta actividad la empresa realizan las labores según la secuencia de trabajo que se detalla a continuación: Recepción de materia prima y descripción: serán recepcionadas los metros provenientes de las áreas CONTEMPLADAS EN EL PLAN DE MANEJO FORESTAL (2000 hectáreas) en la misma finca de ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A. El mismo serán extraídos los recursos leñosos tanto para rollo (madera, postes, balancines, otros) y por ende metros (leña) a ser utilizado para la producción de carbón vegetal en las baterías a ser instaladas. Inicialmente se prevé utilizar las 1000 has para el año 2014. y 1000 hectáreas para el año 2015 .

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

CUADRO Nº 5: Descripción de materiales a ser obtenidos y cantidad de los mismo

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES EN ÁREAS A SER HABILITADAS	UNIDAD POR HA.
ROLLO	90 m³/ha
POSTES	60 postes/ha
LEÑA	100 metro estéreo/ha
CARBÓN VEGETAL	3.500kilos/horno/quema
CONSUMO DE LEÑA	30 ME para producir 3.500 Kilos de carbón por horno
PRODUCCION TOTAL DE LEÑA	200.000 metro estéreo
PRODUCCION TOTAL E CARBÓN EN 2.000 HECTAREAS	23.000.000 KILOS
RESIDUOS DE PRODUCCIÓN DE LEÑAS	10m³/ha
CARBONILLA Y FINOS EN EL HORNO	140Kilos/horno/cadaquema

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Etapas actuales del proyecto:

La producción de carbón vegetal, no produce materiales contaminados ya que en el proceso de producción no se utiliza ningún tipo de aditivo químico o basado en hidrocarburos y además que la carbonilla derivada de la producción es utilizada en el inicio de quema de hornos de manera que el producto final (carbón vegetal) no contiene humedad por encima del 10% (solo lo absorbido por la humedad ambiente).

Etapa de construcción

El proyecto de Producción de Carbón Vegetal constará de 100 hornos tipo tatakua dispuestos en 4 baterías de 25 hornos, actualmente el proyecto está en etapa de planificación y posterior construcción y las batería restante será construida posteriormente, las mismas están establecidas equidistante una de otras. Los hornos tipo tatakua serán hechos de ladrillo común y arena colorada, el diámetro de base será de 5 mts. y con una capacidad de 30 m³ volumen interno.

Construcción de hornos

Requerimientos de materiales por Horno tatakua:

- a) 8.500 unidades de ladrillos comunes.
- b) 6 m³ de arena colorada

El cronograma de construcción de hornos sería:

Construcción de Infraestructuras

Año 2014 50 hornos

Año 2015 50 hornos:

Ladrillo común: 425.000 ud

Arena colorada: 300 m³

Zunchos metálicos: 50 piezas

Recursos Humanos: 20 personas

En cuanto a infraestructuras de hábitat humano permanente están construidas fuera de la acción dominante del viento Norte de la zona a fin de mitigar el efecto de la carbonización.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Etapa de operación forestal

El proyecto **PRODUCCION DE CARBON VEGETAL-INSTALACION DE HORNOS-CARBONERIA EN LA PROPIEDAD ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A**

Prevé la utilización de todos los rastrojos, ramas y troncos de árboles provenientes de las áreas DEL PLAN DE MANEJO, los cuales serán seccionados y utilizados para la producción de carbón. Además de las áreas a ser habilitadas para los periodos AÑOS 2014 y 2015 de donde también serán realizados trabajos de troceo y acarreo de metros (leña) a las áreas de las baterías de los hornos.

El corte de los materiales leñosos ya volteados se está realizando en trozos de hasta 1 m. de longitud, de diámetros que van de 15 a 35 cm. Provenientes de las áreas ya determinadas.

En base a la cantidad de hornos bajo operación se prevé el siguiente consumo anual:

Año 2.014: 100.000 ME y AÑO 2015 100.000 ME (para 10 meses)

Las especies forestales que serán utilizadas se basarán en leñas de hasta 1 metro de longitud a partir de 10 cm de diámetro, leñosas y en buen estado fitosanitario, exceptuando aquellas especies forestales no leñosas y en mal estado sanitario (huecas o podridas).

El desalije de leña será realizado en cachapé tirado por tractor hasta boca de horno.

Total de recurso humano: 30 personas.

Etapa de producción (proyecto principal)

Se producirá carbón vegetal, hasta llegar a un promedio semanal de 350.000 a 400.000 kilos operando a plenitud (100 hornos), en base a la leña obtenida de las áreas bajo estudio; de acuerdo al siguiente cronograma:

Año 2012 (a partir de agosto): 11.500 toneladas de carbón para un periodo de 1 año (10 – 12 meses)

Año 2013: 11.500 ton. De carbón

Descripción de las etapas de producción de carbón:

El proceso de producción de carbón consta de los siguientes pasos:

a) **Recepción de leña:** la materia prima, proveniente de las habilitaciones de tierras del área bajo estudio, que previamente fueron cortadas, clasificadas serán

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

recibidas en boca de hornos por dos personales que registrarán el volumen de carga entrante, el cual será medido en su característica de largo, alto y ancho además de ser inspeccionado visualmente en cuanto a la calidad de la leña en términos de diámetro y especie. Una vez que la carga de leña sea recibida para realizar la desestiba manual de la carga se realizará por cuatro personales operando sobre dicha carga a fin de que ésta sea depositada en las bocas de horno para su posterior carga a los hornos. Se estima un tiempo de 40 min. por cachapé.

b) **Carga de leña al horno:** a fin de agilizar una carga de leña (28 a 30 m estéreos) al horno es conveniente ubicar las leñas gruesas y finas a los costados de las puertas del horno en forma separada. La carga del horno será ejecutada por tres personales quienes ubicarán las leñas más gruesas en el centro del mismo, donde el calor es más intenso y los finos hacia la pared. Las leñas serán colocadas en forma entramada en la base del horno cuyo espacio vacío estará orientado a las troneras para facilitar la circulación del aire en el proceso de carbonización.

Terminada la carga del horno, se cierra las puertas utilizando ladrillo común con un leve capa de junta de arena colorada, para facilitar el retiro de los mismos para la extracción de la carga. Luego se procederá a revocar dichos ladrillos colocados, con una fina capa de barro semilíquido de arena colorada. Se estima un tiempo de 16 hs por horno.

c) **Carbonización:** completada la carga y después de cerrar el horno, un personal iniciará la carbonización, colocando brazas mezcladas con aproximadamente 25 kg de carbonilla en el orificio de encendido, cuidando que todos los demás humeros y troneras estén abiertos. Una vez iniciada la quema, empieza a salir humo de color blanco por el orificio de encendido y por los humeros, que después de un tiempo se irá oscureciendo. El oscurecimiento del humo indica que el fuego se está desarrollando en buenas condiciones dentro del horno, y se realizará el cierre gradual de las chimeneas y troneras, a fin de iniciar el proceso de enfriamiento. Se estima un tiempo de 72 hs por horno.

d) **Enfriamiento:** concluida la carbonización, el horno será cubierto con una lecherada de barro semilíquida para tapar los pasos de entrada de aire y lograr así

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

el sofocamiento del horno. Esto lo realizarán dos personales vertiendo en la parte superior del horno, el barro contenido en el balde, que por efecto de la gravedad se irá distribuyendo por la superficie del horno a fin de que la temperatura interna del horno comience a disminuir paulatinamente, determinada con la sensación apreciada de la palma de la mano. Se utilizarán aproximadamente un total mensual 3.600 lts de agua para la preparación del barro que participará en el enfriamiento de los hornos. La distribución del barro podrá ser mejorada con un pincel o con la mano. Se estima un tiempo de 96 hs por horno.

e) **Descarga y embolsado de producción:** para descargar una carga de carbón del horno (3.000 a 3.500kg), se deberá retirar los ladrillos que cubren las puertas laterales en donde el carbón será extraído con pala tenedor (orca o garfo). La producción de carbón podría generar un 2% de carbonilla, que no será embolsado y el cual será utilizado nuevamente en la quema de carga de leña así como los trozos de madera mal quemados (tizos) serán separados para su utilización en la hornada exclusiva de tizos.

La producción de carbón derivada de los hornos, será embolsado en contenedores, preferentemente del tipo plastillero, de hasta 20 kg. para su posterior carga manual al camión, en cuya tarea se involucrarán tres personales por horno. Los operarios que participarán en la descarga estarán convenientemente protegidos con protectores buco nasales y guantes. Se estima un tiempo de 5 hs. por horno.

f) **Carga y transporte de producción a destino:** la carga de aproximadamente 300 a 350 bolsas de carbón por horno, se realizará en forma manual y unitaria con el método de pasamano en forma inmediata a los camiones, por tres personas hasta terminar con la cantidad total de la producción embolsada que estará dispuesta en boca de horno para evitar su excesivo manipuleo y protegida con carpa.

Las bolsas utilizadas serán nuevamente empleadas en las siguientes descargas de carbón. Se estima un tiempo de carga de 2 hs. por horno.

En cuanto al transporte de la producción, se realizará a granel en camiones con carrocería, preferentemente alta (hasta 4 mts), y convenientemente protegida con una carpa en caso de imponderables climáticos. Se estima un tiempo de transporte de 8 hs.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

El volumen total de este tipo de horno es de 30 m³, el volumen real en leña es de 28 m³. y una producción real de 3.000 a 3.500 kg. de carbón vegetal por quema, pudiendo efectuarse 4 quemas al mes en normales condiciones de operación.

Cantidad estimada de leña: luego de realizar las habilitaciones y posterior seccionado de leñas se podrá obtener un promedio de 100 metros estéreo por hectárea, lo cual dará un total de 200.000 metros estéreo a ser extraídas.

Flujograma de producción

Marcación del área de desmonte

Desmonte, volteo de árboles y formación de escollera

Ordenar mejor los troncos, ramas, raíces de árboles en las escolleras con la ayuda de un tractor con pala frontal, con el fin de liberar y dejar disponibles las leñas que serán troceados.

Corte, troceado y apilado de leñas

Carga y transporte de leñas con tractor y cachapé al área de hornos

Descarga de leñas en el área de recepción de descarga y acopio de leñas

Carga de leña al horno

Carbonización

Enfriamiento de hornos

Descarga y clasificación de carbón

Embolsado de producción

Pesaje de carbón

Carga y transporte de producción a destino

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

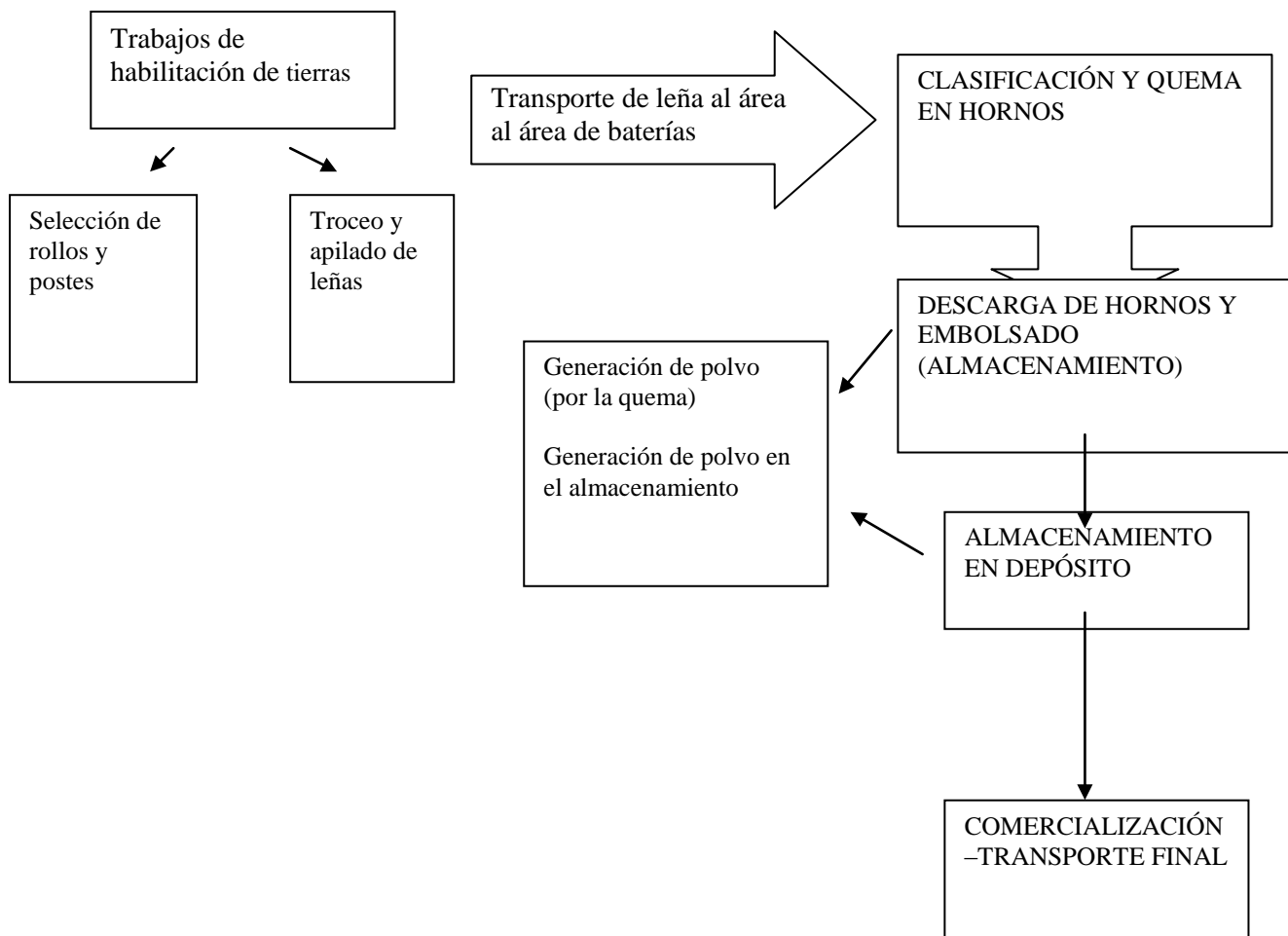
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

ETAPAS DE PRODUCCIÓN



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Área de viviendas para personales, área de sanitarios y comedor;
Aljibe de 15.000 litros de capacidad para uso de los personales (carga en forma semanal);

Bebederos para el personal;

Botiquín de primeros auxilios ubicado en el área de hornos

Área de Recepción de leñas DESCARGA Y ACOPIO DE LEÑAS

Área de BATERIAS de HORNOS

Área de CARGA, QUEMA, ENFRIAMIENTO Y DESCARGA DE CARBÓN

Área de CLASIFICACIÓN DE CARBÓN

Área de CARGA Y EMBOLSADO DE CARBÓN

Área de PESAJE DEL CARBÓN

Área de CARGA A LOS CAMIONES

Maquinarias, equipos e insumos

Maquinarias y equipos

1 topadora

2 tractores agrícolas 100 hp

1 tractor con pala frontal para remover la leña de la escollera

20 equipos de moto sierra y motosierristas

100 hornos de ladrillos tipo tatacua con capacidad de quema de 28 ME de leña por vez

2 equipos completos de zaranda para el carbón;

20 carpas vinilona para cubrir el carbón almacenado, clasificado y embolsado

30.000 bolsas plastilleras

20 tambores de 200 litros de agua colocados cerca de las baterías de hornos para caso de emergencia de incendio

Extintidores

5camiones triple eje con capacidad de 20 tn

Insumos para la producción

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Descripción de la producción de carbón

Volumen de producción.

La capacidad de la producción de carbón será de 350.000 kilos (trescientos cincuenta mil kilos) cuando estén trabajando con sus 100 hornos a su máxima capacidad a ser depositados en un depósito (tinglado) a ser construido para el efecto en donde será realizado el embolsado y posterior pesaje y carga a los camiones. *Las guías de traslado serán retiradas del INFONA de acuerdo al volumen de producción de las baterías.*

Cantidad de mano de obra a ser empleada.

La utilización de mano de obra directa será de unas 18 – 20 personas desde el troceo y apilado, quema y embolsado y posterior carga en camiones, además de unas 7 a 10 personas en forma de indirecta.

Eficiencia operativa.

El rendimiento de los carbones dependen de las especies y calidad de los mismos en relación directa al material que se utilizan para la producción de carbón utilizado por terceros que son entregados a los depósitos.

Generación de residuos

RESIDUOS SOLIDOS

ramitas, restos de maderas y cortezas de árboles que se disponen **sin quemar** en forma bien distribuidas en la hectárea a fin de que se degraden lentamente e ingresen al suelo en forma de fertilizante natural para la pastura o agricultura.

RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EL PROCESO DE CARBONIZACIÓN VE

cada 3.500 kilos de carbón, que serán utilizados como **rellenos** para recuperación y reparación de caminos y así como también serán embolsados para su comercialización ya que son utilizados en la fabricación de briquetas.

Acciones de emergencias en caso de accidentes

En caso de incendio de hornos, los mismos contarán con 2 tajamares de agua de 10.000 lts de capacidad munidos de motobombas, en las inmediaciones a fin de aplacar cualquier foco de incendio que se genere en la apertura de las puertas de los hornos. Además de contar con un acoplado provisto de tanque de agua de

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

3.000 litros ubicado en el área de los hornos. Además se prevé ubicar 1 tambor de 200 litros por cada horno en caso de ser necesarios.

En caso de intoxicaciones por ingestión de alimentos se aplicarán medidas básicas de primeros auxilios con medicamento del tipo suero soluble para deshidratación y por mordeduras de serpientes se utilizarán los sueros respectivos, aunque en casos severos de intoxicación se recurrirá al puesto sanitario más cercano.

Servicio de Apoyo a la Producción

. Instalaciones Eléctricas

La instalación es provista por un motor a diesel, además se tienen paneles solares y no se descarta en un futuro la de llevar el tendido eléctrico hasta la estancia.

Seguridad del Personal: de acuerdo a normas

: En los hornos y en el proceso de clasificación y carga del carbón en las bolsas

Guantes

Tapabocas

Guardapolvos

Protectores de vista y audio (tractoristas)

Gorros

Zapatones, equipos de protección para uso de motosierras

Botiquines de primeros auxilios en toda el área

Sistemas de Prevención Contra Incendios

Baldes de arena

Extintores contra incendio

2 Tajamar provisto con motobomba para regar el área y en caso de Incendio

Mangueras en todo el predio

Botiquín de primeros auxilios

Carteles indicadores

Tanques de agua en toda el área de baterías de hornos

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

E Sistema de Prevención y Control de Desechos

CAMARAS SEPTICAS: Se contará con áreas sanitarias para los personales provistas con cámaras del tipo pozo ciego para uso sanitario tipo domiciliario (pozo ciego).

RESIDUOS SÓLIDOS: será destinada un área cercana al proyecto para disposición de los residuos. Se prevé realizar riego continuo de las áreas a fin de no ser generados polvo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

6.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Canindeyú es un departamento del Paraguay situado al noreste de la Región Oriental. Tiene un área de 14.667 km² y una población de 191.447 habitantes (estimativo 2012).¹ Su capital es la ciudad de Salto del Guairá. Limita al norte con el departamento de Amambay, al sur con los departamentos de Alto Paraná y Caaguazú, al oeste con el departamento de San Pedro y al norte y este con Brasil.

DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

6.1 Medio Físico

6.1.1Clima

Todo el Departamento pertenece al tipo climático cfa (mesotérmico) de Koeppen. La temperatura media anual esta entre los 21 y 22 °C. Precipitación media anual en el eje de los 1650 – 1700 mm, el Índice de humedad de Thornthwaite B2 (húmedo inferior a 60), salvo en los extremos norte y sur, en que es B3 (húmedo superior a 60)

6.1.2.- Geomorfología

La geomorfología es de tierras altas predominantes, alternadas por valles estrechos por donde drenan los principales arroyos en dirección al río Paraná. Las tierras altas tienen 200 a a300 msnm, con relieve plano (declives del 0 al 3%) a ondulado (declives de 8 a 20%) o inclusive montañosas (45 a 70%) en el sector cercano al río Paraná, en donde se observa un pronunciado cañón que sirve de curso a este río fronterizo. En el área del proyecto el relieve es ondulado.

6.1.3.- Suelos

Los suelos principales en las tierras altas son las Tierras Rojas Estructuradas, Latosoles, Litosoles y cambisoles derivados de Basaltos y los Gley Poco Húmicos.

6.1.4.- Hidrografía del departamento

En la parte este se encuentran las vertientes de agua del Río Paraná, Piratiy, Carapa, Pozuelo y el Itambey. Los afluentes que componen la cuenca del Río Paraguay son el Jejui y los siguientes cursos de agua: arroyos Puendy, Tacuara, Guazú, Canguery y los Ríos Itanara, Jejui mi., Jejui Guazú, Curuguaty y Corrientes.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

6.1.5. Orografía

En el Departamento se encuentran las cordilleras de Amambay y Mbaracayú, que sirven de límites con la República Federativa del Brasil, y sus estribaciones que llegan hasta la ciudad de Salto del Guaira.

6.2.- Medio Ambiente Biológico

6.2.1.- Fauna

En el departamento de Canideyu la fauna ha sido fuertemente diezmada. Gracias a la construcción de la represa de Itaipu se crearon Areas protegidas donde aún se pueden encontrar ejemplares de la numerosa fauna de la zona, el Refugio Biológico Mbaracayu, Carapa que son las áreas protegidas más cercanas al proyecto y en el se han clasificado 35 especies de mamíferos 247 especies de aves y 21 especies de reptiles. El área en la que se encuentra el proyecto es totalmente agropecuaria por lo que no existe fauna relevante, aparte de roedores, perros y otros animales domésticos traídos por los pobladores.

6.2.2. Flora:

La vegetación natural está constituida totalmente por el bosque subtropical subperennifolio, observándose una amplia diversidad de especies de valor comercial y otras de valor ecológico preferentemente. Holdrige (1969) clasifica a esta área como zona de vida bosque húmedo templado cálido y según Tortorelli (1966) como formación forestal selva central.

Existen en la zona la presencia de bosque, situado en los sectores de terrenos más elevados y comunidades de bosque bajo, en alternancia con la pradera natural.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

6.3.- Medio socioeconómico

División administrativa

Distritos

Canindeyú se encuentra dividido en 13 distritos.

Distritos	Población (2002)
1 Corpus Christi	13.303
2 Curuguay	57.387
3 General Francisco Caballero Álvarez	8.884
4 Itanará	3.276
5 Katueté	7.489
6 La Paloma	6.373
7 Nueva Esperanza	9.951
8 Salto del Guairá	12.841
9 Villa Ygatimí	17.483
10 Yasy Cañy	13.254
11 Ypejhú	5.893
12 Ybyrarovaná	16.534
13 Yby Pytá	14.268

Ubicación

El Departamento de Canindeyú está situado al noreste de la Región Oriental.

Límites

- **Al norte:** el Departamento de Amambay y La República Federativa del Brasil.
- **Al este:** la República Federativa del Brasil.
- **Al sur:** los Departamentos de Caaguazú y Alto Paraná.
- **Al oeste:** el Departamento de San Pedro.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Economía

El principal sector económico de departamento de Canindeyú es la agricultura. Sus principales cultivos son los de soja (mayoritariamente modificada genéticamente), mandioca, maíz, algodón, caña de azúcar, trigo, café, arroz, girasol, batata, habilla, maní, poroto, tabaco, banano, tartago y yerba mate.

En segundo lugar figuran las explotaciones ganaderas, dedicadas a la cría de vacunos, porcinos y aves de corral, y la selvicultura. La industria está vinculada a las actividades del sector primario y cuenta con aserraderos, envasadoras de palmitos, destiladores de menta, y descascadotas de café y arroz, así como ingenios azucareros.

Según estudios independientes de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) un alto porcentaje de las unidades productivas del departamento están orientadas a la agro exportación de pienso para engorde animal, lo que de modo extensivo ha generado la contaminación de diversos puntos de recarga del acuífero Guaraní. .-.

Salud

Son escasos los recursos otorgados por el estado para el cuidado de la salud a esta parte de la República, en relación a su superficie y cantidad de habitantes. La infraestructura de salud pública cuenta con un Hospital Regional en Salto del Guairá; un Hospital Distrital en Curuguaty; un Centro de Salud en Katueté; 41 Puestos de Salud (incluyen dispensarios de colonias indígenas), además de cinco Hospitales del Instituto de Previsión Social (IPS).

Esperanza de vida al nacer, en años

	1990/1992²	2000/2001²	2010³
Total	61,98	67,85	70,89
Hombres	51,79	58,63	63,89
Mujeres	64,76	69,40	73,57

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Lugares turísticos

Entre los más atractivos están: Salto Itá Porá y Reserva Itabó, en; Reserva del Mbaracayú, en Villa Ygatimí. El departamento de Canindeyú posee dos reservas biológicas a la vera del lago de la represa Itaipú, construida sobre el Paraná, entre Paraguay y Brasil. Varios balnearios privados ofrecen bellezas naturales y la posibilidad de acampar en épocas veraniegas.

Medios de Comunicación

La principal vía de comunicación terrestre es la Ruta X «Las Residentas», que atraviesa al departamento de este a oeste y une Salto del Guairá a Asunción, empalmando con la Ruta III «Gral. Elizardo Aquino» en San Estanislao. También existe una ruta asfaltada que la une a Ciudad del Este. Salto del Guairá cuenta con un aeropuerto.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

7.-CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

A) Aspectos legales o normativos

LEY N° 1561 Que Crea El Sistema Nacional Del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y La Secretaría Del Ambiente.

La ley 1561/00 esta dividida en dos Títulos:

TITULO I: consta de 2 Capítulos en donde se reglamenta los Objetivos de la Ley y del Sistema de Nacional del Ambiente (SISNAM), como también la del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

Art. 1º. Donde la Ley tiene por objeto, la de crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. Asimismo dentro del Capitulo I, el Art. 2º instituye el ***Sistema Nacional del Ambiente***, denominado por las siglas SISNAM. El SISNAM, entonces, comprende los órganos abocados a la cuestión ambiental, de orden Nacional, sean éstos, Instituciones Públicas, centralizadas o no, y Privadas.

De acuerdo a la Reglamentación del **DECRETO LEY N° 10.579**, de fecha 20 de septiembre del 2000, el SISNAM se encuentra conformado por las Entidades Públicas Centralizadas y Descentralizadas de los Gobiernos, Nacional, Departamental y Municipal que tengan participación en al Política Ambiental Nacional, así como las Entidades Privadas y ONGs, cuyas actividades incumben a la Política Ambiental Nacional.

El SISNAM, rige a través de los dos órganos que lo componen, a saber a) Consejo Nacional del Ambiente y b) la Secretaría del Ambiente.

Ley N° 716/96 QUE SANCIONA LOS DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE, establece, entre otros:

Art. 5º.- Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multas de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

d) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales;

e) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Art. 15°.- Los funcionarios públicos nacionales, departamentales y municipales, y los militares y policías que fueren hallados culpables de los hechos previstos y penados por la presente Ley, sufrirán, además de la pena que les correspondiere por su responsabilidad en los mismos, la destitución del cargo y la inhabilitación para el ejercicio de cargos públicos por diez años.¹

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

En su Artículo 1°. Declara la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental ante cualquier modificación del medio ambiente provocado por obras o actividades humanas a través de **.Sus Decretos Reglamentario N° 453 y 954/2013.**

La Ley 422/73 Forestal y su Decreto Reglamentario N° 11.681 que reglamenta las actividades forestales en todo el país.

La Ley N° 352/94 de Areas Silvestres Protegidas, cuyo objetivo principal es la de regular el manejo y la administración del sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del país.

La Ley N° 799/96 de Pesca, cuyo objetivo es la de fijar normas generales, disposiciones, que deberá regular la pesca en todo el Territorio Nacional.

La Ley N° 536/95 de Fomento a la Forestación y Reforestación que en su Capítulo I de las disposiciones generales, Artículo 1° reza que el Estado fomentará la acción de Forestación y Reforestación en suelos de prioridad forestal, en base a un Plan de Manejo Forestal y con los incentivos establecidos en la Ley. (Copia de las mismas en el anexo)

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

8.-DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad comercial, el cultivo de soja, trigo, maíz, pastos para el hato ganadero sujetos a manejo, introducción y mejoramiento, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a agricultura, la pecuaria, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existente.

Estas alteraciones se podrían dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la futura actividad pecuaria se citan, por ejemplo, las que podrían afectar el suelo, la fauna (micro y macrofauna), flora (micro y macrofauna), recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso, traducidas en:

A) Impactos Negativos

Suelo	Degradación física de los suelos: debido principalmente a procesos erosivos tanto hídricos como eólicos ; procesos de salinización tanto superficial como subsuperficial destructuración por compactación debido al pisoteo, sobrepastoreo, inadecuada implantación de pasturas, inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc; Alteración de las propiedades químicas: lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (pasturas); modificación del contenido de materia orgánica, etc. Microbiología: microorganismos (micro fauna y flora) debido a las probables quemadas, uso inadecuado de agro tóxicos
--------------	--

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

	(insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc). Ciclo del agua: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura – precipitación.
Fauna	Migración y concentración de especies: debido a las probables modificaciones del hábitat natural. Mortandad: debido a cacerías furtivas, depredación, etc.
Atmósfera	Emisión de CO₂: producto de quemas después de los desmontes. Emisión de sustancias nitrogenadas: originada por las deyecciones de animales (materia fecal y orina). Aumento del polvo atmosférico: causada principalmente por erosión eólica, movimiento de maquinarias, etc.
Biológico:	Flora y Fauna: Directo Recursos fito-zoogenéticos: Pérdida de material genético. Migración: por pérdida o alteración del hábitat. Plagas y enfermedades: alteración del hábitat. Indirecto Enfermedades transmisibles al ser humano Enfermedades transmisibles a otras especies animales
Fisiográfico	Paisaje local: alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua, intemperización de suelos, etc.
Hidrológico E Hidrogeológico	Agua superficial: alteración probable del curso de agua estancada ubicada en la parte superior de las tierras, pero que se encuentra protegida por vegetación que no será tocada. Agua Subterránea: se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias relacionadas al agua salada y procesos de salinización en superficie.

B) Impactos Positivos

Producción de alimentos	de	Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio
Generación de fuentes	de	Mano de obra: Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

trabajo en plantación de soja y pecuaria	profesionales del área. No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente. Transportistas: traslado de granos de soja y animales, y otras actividades diversas.
Industrias de soja y pecuaria	Producción de soja, por la venta del producto, industria de aceite de soja Pecuarias: frigoríficos, carnicerías, por la venta del producto principal que es la carne y en menor escala por venta de subproductos como ser cueros, cerdas, huesos y sangre para fabricación de harinas, etc.
Obras viales Y comunicaciones	Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos vecinales. Comunicación: radio, etc.
Apoyo a comunidades	Salud y educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (municipios) como departamental (governaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco) para generar obras de bien social tanto para los colonos como para los indígenas residentes en las proximidades. Activación económica: generación de divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros comerciales, centros educativos, etc.
Eco-Turismo	Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural: generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

9.-TEMPORALIDAD DE LOS EFECTOS A SER GENERADOS POR EL PROYECTO.

COD.*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	Pérdida de la flora	Permanente	Irreversible	Corto y mediano
			Reversible	Largo
BL	Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	Erosión eólica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
SL	Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	Pérdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
FS	Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	Modificación de las propiedades físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SE	Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
SE	Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y largo

CODIGO **BL: biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica**

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS

IMPACTOS DIRECTOS.

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Efectos sobre los caminos (erosión y trastorno de la fauna)	-	4	4	-16
2	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	5	-10
3	Modificación del paisaje natural	-	2	2	-4
4	Efectos de la afluencia de gente	-	2	3	-6

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

5	Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	4	5	-20
6	Disminución de la biodiversidad animal	-	4	5	-20
7	Interrupción de las migraciones naturales	-	4	4	-16
8	Aumento de la evaporación del suelo	-	3	3	-9
9	Cambios en la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural	-	3	4	-12
10	Disminución del hábitat animal	-	4	4	-16
11	Aumento del efecto erosivo de las lluvias causada por el mal manejo de la preparación de suelo en el cultivo de soja y pasturas	-	2	3	-6
12	Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas	-	3	3	-9
13	Emisión de CO2 causado por quemas	-	2	3	-6
14	Emisión de sustancias nitrogenadas producto de las deyecciones de los animales y evaporación de los orines	-	4	3	-12
15	Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	-9
16	Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	-4
17	Aumento de la erosión eólica	-	2	1	-2
18	Acumulación de basura (latas, cartones, botellas, desechos de campamentos, etc.)	-	2	2	-4
19	Destrucción de las barreras	-	3	3	-9

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

	naturales				
20	Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias y equipos agrícolas (cambios de aceite, filtros, etc.)	-	2	2	-4
21	Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	-4
22	Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	-9
23	Alteración de la calidad química del agua	-	3	3	-9
24	Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	-9
25	Cambio térmico en el área de cultivo	-	2	2	-4
26	Alteración de la calidad del aire	-	1	2	-2

IMPACTOS INDIRECTOS

Nº	IMPACTOS INDIRECTOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud total
1	Materia prima para el consumo humano	+	5	5	+25
2	Ingresos económicos de nivel principalmente local	+	5	5	+25
3	Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	5	5	+25
4	Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado por la venta de soja y ganado vacuno	+	5	5	+25
5	Expansión de la producción y otras actividades económicas	+	5	5	+25
6	Manejar los recursos provenientes en forma sustentable	+	5	5	+25

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

7	Mejorar el nivel de vida de los asentamientos campesinos	+	4	4	+16
8	Mejorar los caminos vecinales y conducen a la propiedad	+	5	5	+25
9	Proveer de materia prima en forma continua y racional	+	5	5	+25
10	Ingresos de divisas al país provenientes de las exportaciones	+	5	4	+20
11	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	4	+12
12	Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+25

ANALISIS DE LOS IMPACTOS

Sumatoria algebraica de las magnitudes $273 + (-240) = 33$

Número de impactos	38
Número de impactos positivos (+)	12 (31,58%)
Número de impactos negativos (-)	26 (68,42%)

Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos.

Nº	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Regular	Regular	Medianamente importante
4	Bueno	Bueno	Importante
5	Excelente	Excelente	Muy importante

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impacto fue extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

Negativos.

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

- a) 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Moderado
- 4 = Fuerte
- 5 = Severo

Positivos:

De la misma forma que los impactos negativos están dada por valores de 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- a) 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Regular
- 4 = bueno
- 5 = Excelente

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Importancia:

Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (uno) es muy poco importante no es tan relevante en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

- a)
- 1 = Muy poco importante
 - 2 = Poco importante
 - 3 = Medianamente impórtente
 - 4 = Importante
 - 5 = Muy importante

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACION

PRINCIPALES NEGATIVOS	IMPACTOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Pérdida del suelo Camada superficial		Implantación inmediata de pasturas. Reforestación – Forestación de áreas explotadas Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la superficial Cobertura inmediata con pasto.
Alteración de la fisiografía, agua subterránea y Superficial		Protección de cursos de agua, nacientes.
Degradación física de suelos		Siembra inmediata de pasto. Cortinas rompevientos. Reserva boscosa como franja de protección adecuada. Análisis físicos del suelo periódicos (cada 2 años). Sub solado. Carga animal adecuada Reforestación – Forestación
Alteración química de suelos.		Análisis químicos periódicos (cada 2 años), para determinar: Fertilización orgánica y química.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Cambios Biológicos	Cultivos de abono verde. Control de la salinidad Carga animal Fertilización orgánica. Utilización racional de productos químicos, como ser insecticidas, herbicidas, etc. Cultivo de abono verde. Evitar la quema.
Emisión de CO₂	Evitar quemas innecesarias. Cultivos de vegetales de todo tipo. Evitar la tala indiscriminada de árboles.
Polvo atmosférico	Mantener el suelo bajo cobertura vegetal. Siembra inmediata de pasto. Reforestación – Forestación.
Cambios en la población de la fauna	Dejar bosque de reserva en forma compacta y continuo. Dejar corredores boscosos para el traslado de animales. No destruir lagunas naturales. No permitir la caza.
Cambios en la flora	Dejar bosques de reservas Dejar árboles semilleros en el área a desmontar. Evitar la quema del bosque. Evitar el uso indiscriminado del recurso bosque. Utilizar racionalmente el bosque de reserva previo inventario. Dejar franjas de bosque nativos ubicados sistemáticamente en el área a desmontar.
Cambios biofisionómicos	Evitar el desmonte indiscriminado. Dejar bosque de reserva representativos. No desmontar extensas áreas en superficies continuas.
Contaminación por productos químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles.	Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas. Destinar áreas especiales (pozos) para la eliminación de restos de productos, embalajes, desechos.
Probable deterioro de los caminos	Mantenimiento periódico. No transitar en épocas lluviosas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Pastoreo

Evitar labores en épocas lluviosas.

Control del N° adecuado de animales por unidad de superficie.

Control de la duración del Pastoreo por los animales.

No permitir el sobrepastoreo.

Realizar observaciones de la recuperación de la pastura.

No introducir animales antes de la recuperación del vegetal.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

10.-ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO:

Ante el planteamiento de los propietarios, sobre la necesidad de llevar adelante el proyecto de explotación agrícola y ganadera, silo, confinamiento de ganado vacuno para engorde, plan de manejo forestal y producción de carbón vegetal se ha buscado otras alternativas como el Ecoturismo, Turismo de Estancia, Finca Cinegética, etc. Pero por las características generales del lugar, que no lo hace diferente a muchos otros lugares, atractivos muy particulares. Por la tradición AGRÍCOLA Y GANADERA de los propietarios , se ha estudiado dos alternativas diferentes de Manejo del establecimiento I, considerando en primer lugar lo relacionado con la parte ambiental, como en lo social y económico con resultados bien diferentes.

Alternativa 1: Corresponde al Manejo del Establecimiento con el sistema actual de AGRICULTURA SUSTENTABLE CON LA PLANTACION DE SOJA, realizando fuertes inversiones económicas y sociales necesarias para el buen manejo como un todo de los suelos,siembra directa,curvas de niveles, manejo de los arroyos,ríos,la conservación y preservación de los bosques nativos, la reforestación, la flora nativa, la fauna, alambradas, tajamares, casa para retirero, etc.

Alternativa 2: Se plantea el Manejo Pastoril semi intensivo con mayor capacidad de carga a través de la implantación de cultivos forrajeros de mayor calidad y productividad.En este aspecto los resultados económicos y sociales son muy relevantes , con alteraciones no drásticas sobre los recursos naturales y por sobre todo tendrá sustentabilidad.Desde el punto de vista de las inversiones, el proyecto prevé la inversión de más de 500.000 Dólares en lo que se refiere a este estudio, la implementación del proyecto y el funcionamiento del Establecimiento, la instalación del aserradero donde se podrá procesar la madera obtenida de la habilitación . para la implantación de pasturas, así como la instalación de 25 hornos para la fabricación de carbón vegetal visto la disponibilidad de leña disponible, que además, por su dureza contiene alto poder calorífico. Todo esto sin incluir la compra de animales vacunos.Asimismo es importante resaltar que la ejecución del proyecto empleará un gran número de personas, entre permanentes y temporales. En un periodo de 2 años, que directamente beneficiaría a 50 personas, considerando una unidad familiar compuesta por 5 individuos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

11.-PLAN DE MITIGACION, PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN

Programas y proyectos de mitigación

Objetivos: MANEJO, RECUPERACION Y MONITOREO

Área	Actividad
Suelo	<p>Consideraciones generales: En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, genera un desequilibrio en los componentes físicos - químicos, biológicos de los suelos. Como ser: erosión, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana, procesos de salinización, etc. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p>Objetivos</p> <p>Recuperar áreas de explotación.</p> <p>Protección del suelo contra la erosión hídrica.</p> <p>Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.</p> <p>Análisis químicos: a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc.</p> <p>Análisis físicos: a fin de cuantificar las transformaciones como ser: grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, técnicas adecuadas de rotación y carga animal adecuada, etc.</p> <p>Salinización: acumulación de sales y sodio en los suelos , lo cual constituye uno de los factores limitantes para la producción agrícola, asociadas a una alta tasa de evaporación y baja precipitación Para evitar estas alteraciones se sugiere:</p> <p>Medidas mitigatorias principales</p> <p>Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada.</p> <p>Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado/ posibilidades de siembra directa (gramíneas / leguminosa)</p> <p>Franjas de protección o rompevientos a fin de paliar la erosión eólica – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.</p>

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de m.o., micro y macro fauna y flora, evitar procesos incipientes de salinización, etc.

Suelo

Otras medidas mitigatorias alternativas:

Subdrenaje, Lavado o inundación, Separación, Conversión: reaccionando el suelo salino con mezcla de yeso y suelo alcalino.

Abonos verdes

Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consorciado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno y gramíneas

Forestación y Reforestación

Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y poda / Producción comercial

Agua

Objetivo

Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua

Evitar la contaminación de aguas subterráneas

Mejorar la calidad del agua .

Protección de las vertientes, mediante la permanencia de la vegetación nativa en un ancho de entre 50 a 100 mt, complementadas con algún otro tipo de cultivos o cobertura vegetal en los lugares donde se encuentra desprovista de la misma.

.Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas o herbicidas a fin de no posibilitar una masiva contaminación de los cursos de agua.

Agua

La eliminación de los envases se hará también a través de locales (pozos) adecuados.

Las fuentes de consumo de agua humanos se destinará lo más lejano posible de los lugares anteriormente citados.

Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

alejado de fuentes probables de agua (superficial o subterránea), baños u otros servicios sanitarios, etc.

Contaminación del Objetivo

Aire

Evitar ruidos molestos.

Prevención

de Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.

Accidentes

Disminuir la contaminación con CO2 (quema)

Contaminación sonora

Ruidos:

Inicial – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados
Ejemplo: De 7:00 - 12:00 y 15:00 a 18:00 /

Posterior- propiciar las labores diarias mediante la ayuda de animales como el caballo

Prevención de accidentes:

Señalización adecuada de entrada de vehículos pesados

Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc.

Entrenamiento del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc.

Contaminación con CO2

Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera mediante el control adecuado de quemas

Manejo de los potreros en el sistema de rotación a fin de evitar el sobrecrecimiento de las pasturas

Se propiciará la acumulación de m.o mediante el mantenimiento de la vegetación con la rotación de pasturas, corte con rotativas, etc.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

TAREA N° 7

11.-PLAN GENERAL DE MONITOREO Y MANEJO

MONITOREO AMBIENTAL

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de Corredores Biológicos	Bosques remanentes (Galerías e isletas)	Permanente – Bianual
Aplicación de Productos Fitosanitarios	Áreas objetivo y de influencia indirecta	Durante y después de la aplicación
Carga animal Sobrepastoreo	Pastaras y campo nativo	Semipermanente Anualmente
FAUNA – Cacería	Área de influencia directa AID	Durante las actividades de formación previstas
Fertilidad del suelo	Área de influencia directa AID	Anualmente
Salinización	Área de influencia directa AID	Anualmente

Cuadro 13: Costos Aproximados de elaboración y ejecución del Programa de monitoreo

ITEM	COSTO TOTAL
Elaboración y planificación de plan de monitoreo	1.000.000
Relevamiento de datos	1.000.000
Diseño de medidas de mitigación o correctoras	1.000.000
Costo total	3.000.000

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

12.-OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA.

Consideraciones generales: Conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, ecológicamente viable u socialmente justa, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se detallan.

Habilitación de tierras

Se debe hacer en lo posible en forma manual para no remover la materia orgánica del horizonte superficial.

En caso de no ser posible se recomienda la utilización del método mecanizado y no a cadena, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante para permitir una quema rápida (no serán realizadas quemas).

Quema

Non se realizarán quemas dentro del área, más bien el apilamiento y descomposición in situ de los residuos provenientes de la habilitación de las tierras en escolleras de 30 a 50 metros de ancho y así poder recuperar materia orgánica y por ende su reposición al suelo.

Herbicidas

Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente

Manejo de potreros

Implementar observaciones de campo mediante la investigación en parcelas con especies de pastos nativos a fin de seleccionar aquellas que presenten buena palatabilidad – nutrición – buen desarrollo – rápida propagación – buen control de las malezas – cobertura adecuada – etc.

Manejo de potreros

Considerar el rápido aumento de la densidad aparente de los suelos, traducidos en la densificación o compactación, mediante la

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

roturación o subsolado de los horizontes compactados, cuya frecuencia, dado el caso sería de entre 5 a 8 años.

Control del sobre pastoreo, mediante la adecuada distribución del ganado, quemas inoportunas e indiscriminadas, con el objeto de evitar la rápida expansión de las malezas indeseables.

Análisis físico-químicos del suelo por lo menos cada 3 a 4 años, a fin de determinar la fertilidad actual.

Proteger las nacientes y cursos de agua.

Aprovechamiento racional del bosque remanente extrayendo solamente especies con diámetro mayor de 30 cm. y una altura de fuste de 3 metros.

Identificar árboles sanos, rectos, poca ramificación, que serán destinados como árbol semillero .

Realizar reforestación, tipo enriquecimiento en áreas de reservas naturales, con especies nativas.

Aprovechar los productos del desmonte para la elaboración de poste, carbón, leña, etc.

El área de reserva servirá como habitat natural de animales silvestres y la propagación de especies vegetales.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

13.-AUDITORIA AMBIENTAL

La Auditoría ambiental es un instrumento utilizado para evaluar, controlar, auditar el desempeño de las políticas, practicas, procedimientos y/o requisitos estipulados en el Plan de Gestión Ambiental de una empresa. Es considerada una herramienta básica para la obtención de un mayor y mejor control, seguridad del desempeño ambiental de una empresa, así como de evitar accidentes. Se define la auditoria como un examen o evaluación independiente relacionada a un determinado proyecto o programa ambiental, realizado por un especialista consultor ambiental, que haga uso de juzgar profesionalmente y comunique los resultados al cliente. La auditoria no debe ser confundida con una simple evaluación. Está caracterizada por la independencia de sus auditores en relación a la unidad, fábrica o cualquier otro proyecto que está siendo auditada y por requerir una rigurosa y detallada metodología de aplicación, visando evaluar con criterios relevantes al objetivo previsto. Criterios de la auditoria corresponden a políticas, practicas, procedimientos y o requisitos relativos al objetivo de la auditoria, contra los cuales el auditor compara las evidencias colectadas en la auditoria. La Auditoría Ambiental del Plan de Gestión Ambiental evalúa el cumplimiento de los principios establecidos en el Plan de Gestión Ambiental de la empresa, su adecuación y eficacia. La Empresa Consultora Ambiental, por la envergadura del proyecto recomienda la realización de 2 Auditorias Ambiental en 5 años, se realizará a cada 24 meses después de la obtención de la Licencia Ambiental.

COSTO POR DOS AÑOS 15.000.000 GS

RESUMEN DE COSTOS APROXIMADOS DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL(PGA)

INSUMOS	COSTOS (GS)
PROGRAMA O MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	50 000.000
COSTO DE MONITOREO AMBIENTAL POR 2 AÑOS	40.000.000
COSTO DE AUDITORIA AMBIENTAL POR 2 AÑOS	15.000.000
<i>TOTAL</i>	105.000.000

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

V. CONCLUSIÓN

Mediante lo expuesto, en las medidas de mitigación y alternativas técnicas determinadas en los ítem anteriores, se puede percibir la voluntad de la empresa en volcar los esfuerzos conjuntos tendientes a la preservación, conservación y uso racional de los Recursos Naturales. Esto queda de manifiesto en la sujeción a la Ley 294 y sus decretos reglamentarios 453 y 954/2013

Es intención de los dueños de la empresa dar cumplimiento efectivo a todo lo desarrollado, estudiado y analizado como viable dentro del documento de referencia, para lo cual se respetará con la práctica, a fin de ajustar la política ambiental del estado al de los principios fundamentales de sustentabilidad.

Las posibles modificaciones no serán a corto plazo, dado que de acuerdo al cronograma de actividades se prevé llegar gradualmente a una etapa de operación total dentro de los próximos 2 o 4 años. Todas estas condiciones anteriormente citadas se encontrarán sujetas principalmente a las condiciones no controladas por el hombre (clima) y a factores endógenos propios en estos tipos de emprendimientos relacionados al factor económico.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

FREESE, F. (1970) Métodos estadísticos elementales para Ciencias Forestales, CRAT-AID, Manual de Agricultura 317, México.

OGAYA, N. (1980). Algunos aspectos de Regresión y Correlación, su aplicación en Ciencias Forestales. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales.¿

DANIEL, T.W., J.A. HELMERS Y F.S. BAKER (1979). Principios de Silvicultura, Nueva York.

HUTCHINSON, J. (1972) Inventario Forestal de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN. Asunción, Paraguay.

LEPSCH, I.F., BELLINAZI J.R.R.; BETOLINI, R. y ESPINOLA, C.R. (1983). Manual de Levantamiento Utilitario do Meio Físico e Clasificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso. Campinas, S.P., Brasil. 175 p.

LEMOS, R.C. de y SANTOS, R.D. dos. 1984. Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo. Campinas, S.P., Brasil. 45 p.

PALMIERI, J.H. y VELAZQUEZ, J.C. 1982. Geología del Paraguay. Ediciones NAPA. PARAGUAY. "Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo - Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco (Paraguay) - Departamento de Desarrollo Regional (OEA)", 1985.

Mapas de Suelos. Proyecto Chaco. Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco - Paraguay - OEA; del año 1985.

ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.

CAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.

DENGO, J.M Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica. 1990.

FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.

FUNES, E. L. y KOHLER A., Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ, 1992.

LEAL, J. 1986. Las evaluaciones del impacto ambiental como metodología de incorporación del medio ambiente en la planificación. Colección Estudios Políticos y

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

Sociales: La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo. Buenos Aires., AR.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. 1992.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay. 1992

NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS. P.N.U.D./S.T.P. Año 1995

PFLUGFELDER, P. 1993. Informe Técnico, componente de geología (Estudio de suelos y capacidad de uso de la tierra para el manejo y planificación de los recursos naturales renovables. MAG-Banco Mundial. Asunción, Paraguay.

TRACY, F.; PÉREZ, J. 1986. Manual práctico de Conservación de Suelos. Proyecto de Manejo de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras. 167 p.

Mapa de Aptitud de Uso de la Tierra - Nivel Tecnológico II. Proyecto Chaco. Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco - Paraguay - OEA; del año 1985.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA, SILO, CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO PARA
ENGORDE, PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL.

ESTABLECIMIENTO VANGUARDIA S.A.

SALTOS DE GUAIRÁ

CANINDEYU

ANEXO
