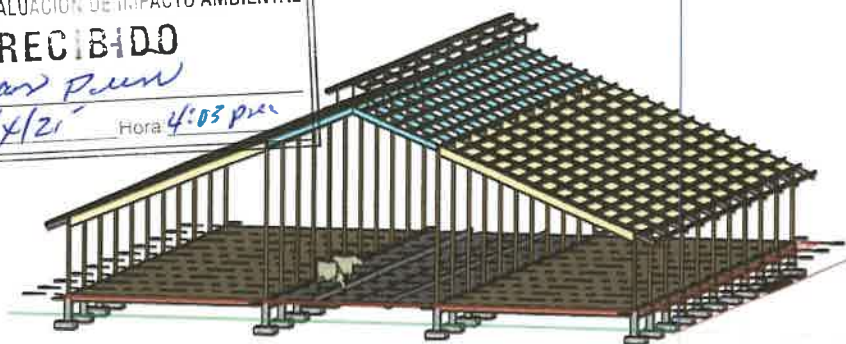


Promotora **AGROGANADERA DIVAZUELA S.A.**

AMPLIACION No 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN **"GALERA PARA GANADO DE** **ORDEÑO"**



Consultores: M. Santamaría IRC-002-2006
H. De Gracia DEIA-IA-051-2019



**AMPLIACIÓN No.1 del Estudio de Impacto Ambiental
Galeras para Ganado de Ordeño
Agroganadera Divazuela S.A**

LIC. ERNESTO PONCE C.
Director Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

Respetado Director:

Por medio de la presente y a su petición, se hace entrega de información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I, titulado CONSTRUCCIÓN: **"GALERA PARA GANADO DE ORDEÑO"**, a desarrollarse en el corregimiento de Divalá, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí que consiste en lo siguiente:

1. Punto 2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. Dentro de este punto se menciona que el nombre del proyecto es el siguiente: "GALERA PARA GANADO DE ORDEÑO". Mientras que al realizar la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental se evidencia que, en la solicitud de evaluación del estudio y otras partes del Estudio de Impacto Ambiental, se menciona que el nombre del proyecto es: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS PARA GANADO DE ORDEÑO", por lo tanto, se evidencia inconsistencia en el nombre del proyecto en varias partes del EslA, Por lo que se solicita lo siguiente:

a. Verificar e indicar el nombre correcto del proyecto en mención con el fin de unificar el nombre del proyecto.

R: El nombre del proyecto es "GALERA PARA GANADO DE ORDEÑO"

2. Punto 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. Dentro del punto 4.0 se indica lo siguiente: "El proyecto a evaluar, en este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto "Construcción de galera para ganado de ordeño, consiste en la construcción una (1) galera para ganado de leche grado A, con una dimensión de 75 metros de largo por 20 metros de ancho, aproximadamente ocupando una superficie aproximada de 2000 m2, que permita procurar el bienestar animal y el espacio requerido por cerdo, para que pueda alcanzar el desarrollo apropiado y esperado en el mercado nacional. La galera contará con 75 vacas lechera, con sus respectivos bebederos y comederos." Al momento de la visita al sitio se habló todo momento de vacas lecheras de ordeño. Por lo que se solicita lo siguiente:

- a. Verificar y corregir en la descripción del proyecto el título del proyecto y el tipo de animales que se manejarán dentro de la galera.

R: "El proyecto a evaluar, en este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el Proyecto de Construcción: "Galera para ganado de ordeño", consiste en la construcción una (1) galera para ganado de leche grado A, con una dimensión de 75 metros de largo por 20 metros de ancho, aproximadamente ocupando una superficie aproximada de 2000 m², que permita procurar el bienestar animal y el espacio requerido por Vaca, para que pueda alcanzar el desarrollo apropiado y esperado en el mercado nacional. La galera contará con 75 vacas lechera, con sus respectivos bebederos y comederos.

3. Punto 4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases. En el punto 4.5.1 sólidos se indica lo siguiente "Para las excretas de los ganado, en la finca se cuenta con un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, el cual tiene un tanque sedimentador, donde se encuentra instalada una bomba de lodos que dirige las aguas residuales a un separador de sólidos, donde se obtiene la estiércol seca, la cual a su vez es utilizada como abono orgánico por los operarios de la Finca, quienes han realizado un cultivo de hortalizas en los terrenos de la finca, para su consumo, como se observa en las siguientes figuras:" al realizar la evaluación del EsIA no se visualizan las figuras mencionadas ni planos ni diseños del sistema de tratamiento de aguas residuales. Por lo que se solicita:

- a. Presentar diseños o planos del sistema de tratamiento de aguas residuales existente y las coordenadas de la ubicación del mismo, tanto para los sólidos y los líquidos. b. Indicar y describir el método a utilizar para llevar los desechos orgánicos del ganado hasta el sistema de tratamiento de aguas residuales. (aportar planos y coordenadas del alineamiento).

R: El EsIA indica que la finca cuenta con un sistema de tratamiento de desechos. En el siguiente punto se detalla el nuevo sistema a utilizar.

a. Presentación de diseños o planos y coordenadas del sistema de tratamiento existente (sólidos y líquidos)

El proyecto cuenta con un sistema de manejo de residuos orgánicos ya operativo en la finca, el cual fue fortalecido e integrado como parte del nuevo diseño presentado en esta ampliación. Este sistema incluye:

- Tanque sedimentador
- Bomba de lodos
- Separador de sólidos

- Zona de disposición de estiércol seco para uso como abono

Los componentes están distribuidos en el área frontal a la nueva galera, dentro de los límites de la finca. A continuación, se indican las coordenadas aproximadas:

- Tanque sedimentador / sistema de sólidos existentes:

X: 929965

Y: 313070

- Laguna de acopio / tratamiento de líquidos nuevos (proyecto actual):

b. Método para transportar los desechos orgánicos hasta el sistema de tratamiento (alineamiento y coordenadas)

Los desechos generados por las 75 vacas en la galera nueva son manejados de la siguiente manera:

- **Sólidos (escretas):**

- Recolectados manualmente con herramientas básicas y absorbidos con cascarilla, luego transportados por el personal hacia el sistema de tratamiento ubicado **detrás de la galera existente**, donde son separados, secados y reutilizados como fertilizante orgánico.

- **Líquidos (aguas de limpieza y orina):**
Conducidos a través de una **canaleta superficial revestida**, con pendiente natural y protegida con vegetación, hacia una **laguna de acopio impermeabilizada** ubicada aproximadamente **20 metros** al sur de la nueva galera.

Coordenadas base del alineamiento:

- **Galera nueva (inicio del sistema):**

- X: 929977

Y: 313053

- **Laguna de acopio:**

| PUNTO | ESTE | NORTE |
|-------|--------|--------|
| 1 | 313009 | 930040 |
| 2 | 313023 | 930041 |

Fuente. Mapa topográfico Tomy Guardia

Anexos incluidos en el siguiente punto de este cuestionario

- Croquis esquemático del sistema

- Tabla técnica del flujo de manejo
- Fotografías de campo



Fuente: Google. Ubicación de tanque sedimentador operativo en la finca.

4. Punto 4.5.2. Líquidos. En este punto se presenta la siguiente mención: "Mediante sistema LAGUNAS DE ACOPIO. Estableciendo cortinas vegetales alrededor de la laguna, conformada por es trata alta y baja, preferentemente utilizando especies aromáticas. La laguna debe estar aislada del suelo por una superficie impermeable natural o artificial, terreno donde se ubique la laguna debe presentar una pendiente que impida el escurrimiento superficial fuera de éste La laguna debe tener la capacidad suficiente para acumular los residuos líquidos en el período de lluvia en que no se puede regar. En caso de existir problemas de olores se pueden utilizar productos bacterianos o enzimáticos que minimizan este problema. Las lagunas se deben ubicar a una distancia mínima de 20 metros con respecto a la galera de estabulación." Tomando en cuenta la actividad presentada en el proyecto y lo descrito en puntos anteriores, más lo indicado en campo, donde se indicó que los desechos del ganado se conducirían hacia un sistema existente. Por lo tanto, que se requiere:

a. Indicar si el proyecto contará con un nuevo sistema de tratamientos de aguas residuales (en caso de ser afirmativa su respuesta deberá presentar diseños, planos, coordenadas del sistema)

R: Punto 4.5.2. Líquidos

Sistema de Manejo de Aguas Residuales Existente

El proyecto no contemplaba la construcción de un nuevo sistema de tratamiento de aguas residuales, ya que la finca actualmente cuenta con un sistema existente implementado desde el inicio de las actividades ganaderas de producción de leche.

Se mejora la idea, se establecerá como indica el EsIA una laguna de acopio cercana a la Galera para mejor manejo de los desechos, tanto líquidos como sólidos. Este sistema

consiste en un área de disposición tipo lecho de infiltración o escurrimiento, donde las aguas utilizadas para la limpieza de pisos y equipos son conducidas por pendiente natural hacia una zona vegetada, ubicada frente al área de estabulación. Esta zona actúa como receptor natural de estas aguas, favoreciendo su dispersión e infiltración en el terreno, y evitando la acumulación superficial.

Por su parte, los desechos sólidos del ganado son manejados de forma separada, mediante su recolección con cascarilla de arroz, técnica que permite su fácil manejo y posterior uso como abono orgánico en las áreas de pastoreo.

Dado que el sistema existente ha demostrado funcionar de manera efectiva, y considerando que el terreno no presenta escorrentías fuera del sitio ni genera acumulación de residuos, no se ha considerado necesaria la construcción de una laguna de acopio adicional en esta etapa. Sin embargo, se recomienda mantener cortinas vegetales naturales alrededor del área de infiltración, y utilizar productos biológicos (bacterianos o enzimáticos) en caso de observarse olores en temporadas de alta humedad.

1. Cálculo de volumen necesario

A. Estimación de aguas residuales generadas por vaca

- 🐄 Orina + lavado diario por vaca ≈ 40 litros/día

Para 75 vacas:

- $40 \text{ L/día} \times 75 \text{ vacas} = 3,000 \text{ L/día} = 3 \text{ m}^3/\text{día}$

B. Días de acumulación en época lluviosa

La norma suele exigir que tenga capacidad para **mínimo 30 días** (sin poder regar).

📦 Entonces: $3 \text{ m}^3/\text{día} \times 30 \text{ días} = 90 \text{ m}^3$ mínimo

- ▲ **Añade 20–25% extra por lluvias directas y márgenes de seguridad:**

$$90 \text{ m}^3 \times 1.25 = 112.5 \text{ m}^3$$

👉 **Redondeamos a 115 m^3**

2. Diseño físico de la laguna (medidas)

Puedes hacer una forma **rectangular o trapezoidal**, con pendiente suave (talud 2:1).

Para una laguna con **1.5 m de profundidad útil**, y margen libre de 0.3 m:

- $\text{Volumen} = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{profundidad}$

- Queremos 115 m³ →
- $L \times A \times 1.5 = 115 \text{ m}^3$

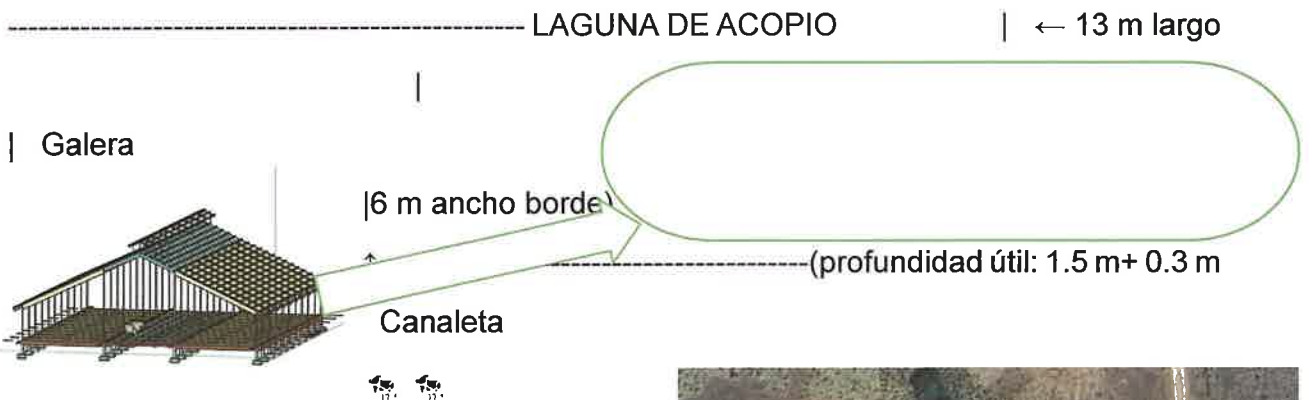
- Si elegimos ancho = 6 m
- Entonces: $L = 115 \div (6 \times 1.5) \approx 12.8 \text{ m}$

👉 Redondea a: **13 m largo × 6 m ancho × 1.5 m profundidad útil** Con 0.3 m de borde libre

🌿 3. Ubicación y aislamiento

- Se ubica a **20 m mínimo de la galera** (como exige la norma).
- Se recomienda **revestirla con geomembrana** o compactar el fondo con arcilla natural.
- Se rodea con **cortinas vegetales (estrato alto y bajo)** — puedes usar **limoncillo, madero negro, vetiver, moringa o caña agria**.

Esquema de flujo para el manejo de desechos sólidos y líquidos del sistema lechero (galera nueva de 75 vacas)



Coordenadas de Laguna

| PUNTO | ESTE | NORTE |
|-------|--------|--------|
| 1 | 313009 | 930040 |
| 2 | 313023 | 930041 |
| 3 | 313023 | 930036 |
| 4 | 313010 | 930035 |

Fuente: Google wg84

Fuente: Área del la Laguna. Google





Fuente: Área Galera. Google

Método para transportar desechos orgánicos al sistema de tratamiento

El proyecto contempla un sistema de manejo para desechos orgánicos del ganado (principalmente estiércol y orina), conforme a lo establecido en la **norma COPANIT 35-2000** para el manejo de residuos agropecuarios.

El método empleado será una combinación de **recolección manual directa** y **transporte mecánico liviano**, descrito de la siguiente forma:

- Durante la rutina diaria de limpieza en las galeras abiertas, los desechos sólidos (escretas) serán **recolectados de manera manual**, utilizando herramientas agrícolas como palas, carretillas y escobas reforzadas.
- Se aplicará **cascarilla de arroz o material seco absorbente** para facilitar el secado parcial y reducir olores, lo cual también mejora la manipulación del estiércol.
- Una vez recolectados, los residuos serán **transportados mediante carretilla o mini tractor** hacia el área designada de tratamiento, que puede consistir en:
 - **Laguna de acopio para aguas residuales y líquidos**, en caso de residuos con mayor carga de humedad.
 - **Zona de compostaje** o lechos secantes, en caso de residuos semisecos mezclados con cascarilla.
- En cuanto a los **líquidos** (orina y aguas de lavado), estos serán conducidos a través de una **pendiente natural del terreno y canaletas de evacuación superficial**, dirigiéndose directamente hacia la **laguna de acopio**, previamente aislada del suelo por una superficie compactada o impermeabilizada, conforme a la normativa ambiental vigente.

Este sistema busca optimizar el manejo de residuos, minimizar la generación de vectores, olores y escurrimientos, y garantizar que el proceso sea **higiénico, ambientalmente seguro y compatible con una finca de producción lechera a pequeña escala.**

Marco Legal:

El diseño del sistema de manejo de residuos sólidos y líquidos propuesto para la finca se fundamenta en el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el **Decreto Ejecutivo No. 233 de 2022**, que regula el **Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)**. Conforme a sus artículos 24, 32 y 33, se han incorporado medidas técnicas apropiadas a la escala del proyecto, con enfoque preventivo y bajo impacto ambiental, manteniéndose dentro de los criterios aplicables para proyectos clasificados como **Categoría I**.

A nivel técnico, la infraestructura propuesta —incluyendo laguna de acopio impermeabilizada, canaletas superficiales de evacuación, y recolección manual de estiércol con material absorbente— se adecua a los principios de diseño señalados en la **norma COPANIT 35-2000**, en lo relacionado al manejo de aguas residuales y prevención de filtraciones al subsuelo.

Adicionalmente, se han aplicado criterios y prácticas descritas en el **Manual de Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA)** del **Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)**, como la valorización de residuos pecuarios como fertilizante, uso de cortinas vegetales para mitigación de olores, y separación adecuada entre galeras y áreas de tratamiento. Estas acciones buscan garantizar la sostenibilidad operativa del proyecto, la protección de la salud ambiental local y la prevención de impactos a mediano y largo plazo.

R: 5. Punto 4.6 Uso del suelo o esquema de ordenamiento territorial/ anteproyecto vigente y aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar. Dentro del EsIA se presenta la siguiente información: "el sitio no cuenta con norma de uso de suelo en el área donde se desarrolla el proyecto, pero se trata de terrenos utilizados para actividades agropecuarias, desde hace muchos años atrás." Además, en anexos se presenta en la página 111 del EsIA una solicitud de uso de suelo. Por lo que se solicita lo siguiente:

a. Presentar certificación de asignación de uso de suelo por parte del MIVIOT o estatus del trámite ante el MIVIOT.

R: Se adjunta el avance del trámite en MIVIOT, cualquier modificación, se espera la inspección de esta entidad según la información recibida. Se nos solicitó información adicional del tránsito y estructurar diferente la petición con otros requisitos.

6. Punto 5.7 Calidad de aire. En la página No. 36 del EsIA se describe lo siguiente: "Se realizó una lectura automática de la calidad del aire, lo cual permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles, en base en lo establecido en las normas aplicables OPS-OMS Valores guías, Norma 2610-ESM-109 USEPA y DGNTI-COPANIT 43-2001. Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables." Además, en anexos se presenta informe de calidad de aire. Al realizar la verificación del informe, el mismo no cumple con el artículo 8 de la Resolución 021 de 24 de enero de 2023, específicamente donde indica el muestreo deberá ser efectuado en un periodo de veinticuatro (24) horas continuas por un Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC), acreditada por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá (CNA) bajo la norma ISO 17020. Por lo que se solicita:

a. Presentar el informe de ensayo de calidad de aire ambiental tal cual lo indica el artículo 8 de la Resolución 021 de 24 de enero de 2023.

R: Se adjunta cotización de la empresa Quality Services, en espera de asignación de fecha de medición, ya que sólo existen 2 empresas que realizan estas mediciones como solicitan esta norma. Por tal motivo, es necesario solicitar a esta autoridad una prórroga para la entrega de estos resultados.

7. Punto 6.1 Características de la flora. En la página 43 del EsIA se realiza la siguiente mención: "La cobertura vegetal del área del proyecto consiste principalmente en vegetación tipo rastrojo, con herbazales conformados por faragua, sin hierba en el área destinada para la construcción de las galeras. No se encuentran árboles aledaños al proyecto." Por lo tanto, se requiere lo siguiente:

a. Describir las especies de flora presentes en el sitio. (cada especie deberá ser presentada con nombre común y su nombre científico).

R. Durante el levantamiento de datos, el sitio del proyecto se encontraba desprovisto de vegetación Sin embargo en el momento de la inspección se desarrollaron algunas gramíneas bien representadas a nivel nacional como:

Cuadro No.1. Características de la flora

| Especie | Nombre Común | Nombre Científico | Imagen |
|---------|--------------|------------------------------|---|
| 1 | Sanguinaria | Polygonum aviculare rosa. |  |
| 2 | Pasto | Brachiaria humidicola |  |

Fuente: Equipo de trabajo de consultoría.

8. Punto VALORIZACIÓN 8.4 DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, INTENSIDAD, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS. En la página 73 se presenta el cuadro N°5 Con la valorización de impactos ambientales identificados. Al momento de realizar la evaluación del cuadro N°5 se llega a la conclusión que no se presentan impactos ambientales puntuales, en su lugar se presentan acciones. Por lo que se solicita:

a. Verificar, corregir y presentar los impactos ambientales que pueda causar el desarrollo del proyecto durante cada una de sus etapas a los diferentes elementos ambientales. (incluir la información dentro de los puntos relacionados en puntos 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.1.1, 9.1.2, 9.3 y 9.6, 9.7)

8.3. Identificación e identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

Cuadro No. 3. Impactos ambientales, análisis de los criterios

| Componente | Etap | Descripción de las actividades | Impactos Ambientales Potenciales |
|------------|----------------------|---|---|
| Suelo | Fase de Construcción | Preparación del terreno | Compactación de suelo en el área del proyecto |
| | | Construcción de las galeras | Contaminación por desechos sólidos Contaminación por desechos líquidos |
| Aire | Fase de Construcción | Trabajos de construcción por equipos ruidosos. Establecimiento de pilotes y compactación por la maquinarias | Contaminación del aire por ruidos |

| Componente | Etapa | Descripción de las actividades | Impactos Ambientales Potenciales |
|----------------|-------------------------------|---|---|
| | Fase constructiva | Carga y descarga de materiales de la construcción; arena piedra, otros | Contaminación del aire por partículas suspendidas |
| Vegetación | Fase de Construcción | Remoción de cobertura vegetal en el área de construcción. | Erosión por escorrentía e infiltración Desequilibrio del ecosistema en sitio. |
| Fauna | Fase de Construcción | Remoción de suelo y cobertura vegetal en el área de construcción | Alteración del tránsito y nicho de especies del sitio por la obra. |
| Socioeconómico | Fase de Construcción | Tránsito y circulación de equipos Trabajos con mano de obra local y regional | Accidentes a los transeúntes o trabajadores Aumento de la tasa de empleos en la zona |
| | Fase Construcción y Operación | Oferta laboral personal durante la etapa de operación | Empleo y mejora de la economía local |

Fuente: Trabajo de equipo de consultores, enero 2025. Agroganadera Divazuela S.A.

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa) que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación sinergia, entre otros. Y en base a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

Cuadro N° 5. Matriz de valoración en función a las principales alteraciones identificadas.

| Tabla | Matriz de Valoración de Impactos | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|-------------------|---------------|----------------|-------------|-----------------|-------------------|-----------------------------------|------------------|
| Descripción de Impactos Ambientales | Carácter del impacto (+/-) | Intensidad (IN) | Extensión Ex | Momento (MO) | Persistencia PE | Reversibilidad-Rv | Sinergia (SI) | Acumulación AC | Efecto (EF) | Periodicidad PR | Recuperabilidad m | Importancia Ambiental del Impacto | Nivel de Impacto |
| Compactación del suelo debido a la preparación del terreno y presión por equipos e infraestructura | -1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 24 | Moderado |
| Contaminación por desechos sólidos a causa de consumo de alimentos y empaques Contaminación por desechos líquidos a causa de necesidades fisiológicas y limpieza (aguas negras, turbia y grises) | -1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 17 | Bajo |
| Contaminación del aire por alto decibeles de ruido por trabajos en FC derivados del excesivo uso herramientas eléctricas, equipos de combustión, otros | -1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | Bajo |
| Contaminación del aire por partículas suspendidas debido carga y descarga de materiales de la construcción: arena piedra, otros y olores. | -1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | Bajo |
| Erosión por escorrentía e infiltración debido a la remoción vegetal e impacto del agua en el suelo | -1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | Bajo |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| Alteración del equilibrio del ecosistema del sitio debido a la remoción vegetal o erradicación de especies de su nicho | -1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | Bajo |
| Alteración del tránsito y nicho de especies del sitio por la obra. | -1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | Bajo |
| Accidentes de los transeúntes o trabajadores debido a los procesos de la construcción (equipos, podas, derrames, ect) | -1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | Bajo |
| Aumento de la tasa de empleos temporal en la zona y plusvalía del terreno | +1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 25 | Moderado |
| Contratación laboral permanente y mejora de la economía local debido a la inversión del proyecto | +1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | Moderado |

Fuente: Promotora del Proyecto de Construcción. Enero 2025. Agroganadera Divazuela S.A.

Cuadro No.6 Modelo de Importancia del Impacto

| Signo | | Intensidad (i)* | |
|-------------------|----|---------------------|----|
| Beneficio | + | Baja | 1 |
| Perjudicial | - | Total | 12 |
| Extensión (EX) | | Momento (MO) | |
| Puntual | 1 | Largo Plazo | 1 |
| Parcial | 2 | Medio Plazo | 2 |
| Extenso | 4 | Inmediato | 4 |
| Total | 8 | Crítico | 8 |
| Crítico | 12 | | |
| Persistencia (PE) | | Reversibilidad (RV) | |
| Fugaz | 1 | Simple | 1 |
| Temporal | 2 | Acumulativo | 4 |
| Permanente | 4 | | |
| Sinergia (SI) | | Acumulación AC | |
| Sin Sinergismo | 1 | Simple | 1 |
| Sinérgico | 2 | Acumulativo | 4 |
| Muy Sinérgico | 4 | | |
| Efecto (EF) | | Periodicidad (PR) | |

| | | | |
|----------------------|---|---|---|
| Indirecto | 1 | Irregular | 1 |
| Directo | 4 | Periódico | 2 |
| | | Continuo | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | | $I = \frac{+}{-}[3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + AF + PR + MC]$ | |
| Recup, inmediato | 1 | | |
| Recuperable | 2 | | |
| Mitigable | 4 | | |
| Irrecuperable | 8 | | |

*admite valores intermedios

Cuadro No.7. Valores de Tipo de Impacto

| Valor I (13 y 100) | Calificación | Significado |
|--------------------|--------------|--|
| <25 | Bajo | La afección del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión |
| 25<=75 | Moderado | La afección del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas. |
| 50<=75 | Severo | La afección de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de las medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es un periodo prolongado. |
| >=75 | Crítico | La afectación del mismo es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna. |

Fuente: Promotora del Proyecto de Construcción. Enero 2025

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Analizando el cuadro de análisis de la línea base actual (Físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que genera la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, con las acciones detalladas en sus fases y jerarquizados en el cuadro de valoración de impactos ambientales y socioeconómicos se puede indicar que el Estudio de Impacto Ambiental es categoría I debido que al

considerar los criterios ambientales en cada uno de los recursos naturales del ambiente observadas de su línea base previa a la ejecución del proyecto mantiene una estado de conservación estable y con la ejecución del proyecto, el estado de conservación se mantendrá mayormente en mas de un 80% con bajo impacto y el resto pueden ser prevenidas y mitigadas, especialmente en el impacto por compactación del suelo, que traen consigo la pérdida de capa vegetal, donde compromete un área de pastizal que ya está representada a nivel nacional, y que será compensada en su área verde, alrededor del proyecto. El resto de los impactos jerarquizados, como el manejo de desechos será planificada, preventiva y corregida en el proceso de construcción y fase operativa, así como el manejo de los desechos líquidos. Lo que permitirá la sostenibilidad ambiental puntual y en su área de influencia siendo el propósito principal que se persigue con el análisis de este EsIA, vs la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

| Nº | Riesgo Ambiental Identificado | Fase del Proyecto | Probabilidad | Consecuencia | Nivel de Riesgo* | Medidas de Prevención y Control |
|----|--|--------------------------|--------------|--------------|------------------|--|
| 1 | Pérdida de suelo fértil por compactación | Construcción | Medio | Medio | Medio | Uso de maquinaria liviana, delimitación de áreas de trabajo, subsolado posterior |
| 2 | Proliferación de patógenos de desechos comunes | Construcción / Operación | Medio | Medio | Medio | Manejo adecuado de residuos sólidos, compostaje, limpieza periódica |
| 3 | Proliferación de vectores y malos olores por aguas servidas | Operación | Bajo | Bajo | Bajo | Sistema de drenaje funcional, manejo de aguas residuales, bioseguridad |
| 4 | Afectación auditiva por ruidos (fauna y trabajadores) | Construcción | Bajo | Bajo | Bajo | Uso de EPP, horarios restringidos, mantenimiento de maquinaria |
| 5 | Partículas y polvo en suspensión | Construcción / Operación | Medio | Bajo | Bajo-Medio | Riego de suelos secos, mascarillas, barreras naturales |
| 6 | Acumulación de materiales a la intemperie y arrastre por lluvias | Construcción | Bajo | Bajo | Bajo | Cubierta de materiales, canalización de aguas, barreras de sedimento |

| Nº | Riesgo Ambiental Identificado | Fase del Proyecto | Probabilidad | Consecuencia | Nivel de Riesgo* | Medidas de Prevención y Control |
|----|--|------------------------------|--------------|--------------|------------------|--|
| 7 | Alteración visual del paisaje | Planificación / Construcción | Bajo | Bajo | Bajo | Diseño armónico, reforestación perimetral, setos |
| 8 | Disminución de especies que transitan por el sitio | Construcción / Operación | Bajo | Bajo | Bajo | No intervenir áreas naturales cercanas, mantener pasos de fauna |
| 9 | Riesgos a la salud laboral y comunitaria | Todas | Medio | Medio | Medio | Plan de salud ocupacional, señalización, charlas de seguridad, EPP |

Fuente. Consultores. Información de campo

9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto

En el presente cuadro se describen las medidas de mitigación para los impactos ambientales identificados.

Cuadro No.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

| Descripción de Impactos Identificados | Medidas de Mitigación | Fases |
|--|--|--------------------------|
| Compactación del suelo debido a la preparación del terreno y presión por equipos e infraestructura | Compensar en mejorar áreas verdes en zonas sensibles o descubiertas utilizando métodos civiles de la obra (fichas técnicas mop) | Construcción |
| Contaminación por desechos sólidos a causa de consumo de alimentos y empaques Contaminación por desechos líquidos a causa de necesidades fisiológicas y limpieza de equipos, herramientas (aguas negras, turbia y grises) | Reducir y controlar la generación de desechos en sitio colocando tinaqueras para la recolección de los desechos comunes y sólidos por separado. Compensar con limpieza constante de puntos de ubicación de desechos. Evitar el uso de químicos volátiles en sitio. Trabajos con combustible y otros de moderado a alto uso deben realizarse en los lugares destinados para estos fines. Controlar desechos con los sanitarios para el personal y el tanque séptico para líquidos. Para el tratamiento de las aguas residuales generadas por el diseño de la obra cuenta con un sistema para estos fines. | Construcción y Operación |
| Contaminación del aire por alto decibeles de ruido por trabajos en FC derivados del excesivo | Evitar encendido de equipos cuando no se esté operando Reducir los niveles de ruidos cuando los empleados se expongan a niveles de que excedan los límites establecidos, | F.Constructiva |

| | | |
|---|--|----------------------------|
| uso herramientas eléctricas, equipos de combustión, otros | facilitándoles equipo de protección contra el ruido. Evitar o compensar el ruido ambiental con aislante de ruidos | F. Operativa |
| Contaminación del aire por partículas suspendidas debido carga y descarga de materiales de la construcción: arena piedra, otros | Controlar y reducir las emisiones de partículas cubriendo con lona o cobertor los vagones de los camiones que transportan material terrígeno, pétreo, arena o agregados gruesos, que salgan o entren al proyecto procurando el menor levantamiento de partículas de polvo. Reducir la cantidad de camiones que ingresen al lugar | |
| Erosión por escorrentía e infiltración debido a la remoción vegetal e impacto del agua en el suelo | Controlar la exposición de materiales a la intemperie cubriéndolas. Corregir alternadamente zonas con revegetación de áreas verdes, arborización o jardinería. Compensar con revegetaciones áreas puntuales con árboles que favorezca microclimas y disminuya niveles de calor. Corregir con canales o sistema de desagües considerando el drenajes naturales para el control de aguas pluviales. | |
| Alteración del equilibrio del ecosistema del sitio debido a la remoción vegetal o erradicación de especies de su nicho. | Compensar con obras civiles y naturales para controlar la erosión e infiltración (drenajes, barreras naturales etc.) Destinar el porcentaje de área verdes para control de radiación y calor, lo q favorece al entorno y atractivo del proyecto con especies endémicas o propias del lugar. Fomentar la protección del ambiente ante el cambio climático del planeta | F.Constructiva |
| Alteración del tránsito y nicho de especies del sitio por la obra. | Prevenir sensibilizar a los trabajadores de la importancia de la sostenibilidad de los ecosistemas naturales en armonía con proyectos civiles. Los beneficios de esta interrelación favorecen la salud de todos los que se beneficiarán del proyecto | Previo a Fase Constructiva |

| | | |
|---|--|-----------------|
| | Evitar aplicando técnicas y metodologías de rescate de ser necesario | |
| Accidentes de los transeúntes o trabajadores debido a los procesos de la construcción (equipos, podas, derrames, ect) | Prevenir con planificación diaria las labores constructivas, asignación de recursos de prevención de accidentes para cada labor relacionadas a la protección del ambiente. Control de entrada. Remediaciones ambientales | F.Constructiva |
| Aumento de la tasa de empleos temporal y permanente en la zona y plusvalía del terreno | Favorecer la contratación laboral local considerando el análisis social del sitio, con sus potencialidades y capacidades del recurso humano del sector. | F.C y Operativa |
| Aumento de la plusvalía del lugar por la inversión que se realiza en sitio | Aprovechar el aumento de la plusvalía del lugar y el impacto al desarrollo local para potenciar el desarrollo sostenible. | Fase Operativa |

Fuente: Consultores Ambientales de la Promotor Agroganadera Divazuela S.A.

9.1.1. Cronograma de Ejecución

Cuadro No.2. Cronograma de Ejecución de Medidas de Mitigación por Fases del Proyecto

| Impactos Identificados | Medidas de Mitigación | Fases/cronograma | Responsable |
|---|---|---|-----------------------|
| Compactación del suelo debido a la preparación del terreno y presión por equipos e infraestructura | Compensar en mejorar áreas verdes en zonas sensibles o descubiertas utilizando métodos civiles de la obra (fichas técnicas mop) | Construcción. 2 semanas | Contratista Promotor. |
| Contaminación por desechos sólidos a causa de consumo de alimentos y empaques | Reducir y controlar la generación de desechos en sitio colocando tinaqueras para la recolección de los desechos comunes y sólidos por separado. | Construcción y Operación. 2 semanas | Contratista Promotor |
| Contaminación por desechos líquidos a causa de necesidades fisiológicas y limpieza de equipos, herramientas (aguas negras, turbia y grises) | Compensar con limpieza constante de puntos de ubicación de desechos. Evitar el uso de químicos volátiles en sitio. Trabajos con combustible y otros de moderado a alto uso deben realizarse en los lugares destinados para estos fines. | Diario | |
| | Controlar desechos con los sanitarios para el personal y el tanque séptico para líquidos. Para el tratamiento de las aguas residuales generadas por el diseño de la obra cuenta con un sistema para estos fines. | No en sitio | |
| | | Diario | |
| | | En sitio, mantenimiento semanal | |
| Contaminación del aire por alto decibeles de ruido por trabajos en FC derivados del excesivo uso | Evitar encendido de equipos cuando no se esté operando Reducir los niveles de ruidos cuando los empleados se expongan a | Duración la obra Durante la obra | F.Constructiva |

| | | | |
|---|---|---|-----------------------------|
| herramientas eléctricas, equipos de combustión, otros | niveles de que excedan los límites establecidos, facilitándoles equipo de protección contra el ruido. Evitar o compensar el ruido ambiental con aislante de ruidos | Si se requiera, | F. Constructiva y Operativa |
| Contaminación del aire por partículas suspendidas debido carga y descarga de materiales de la construcción: arena piedra, otros | Controlar y reducir las emisiones de partículas cubriendo con lona o cobertor los vagones de los camiones que transportan material terrígeno, pétreo, arena o agregados gruesos, que salgan o entren al proyecto procurando el menor levantamiento de partículas de polvo. Reducir la cantidad de camiones que ingresen al lugar | Previa y durante la obra 2 meses | F. Constructiva |
| Erosión por escorrentía e infiltración debido a la remoción vegetal e impacto del agua en el suelo | Controlar la exposición de materiales a la intemperie cubriéndolas. Corregir alternadamente zonas con revegetación de áreas verdes, arborización o jardinería. Compensar con revegetaciones áreas puntuales con árboles que favorezca microclimas y disminuya niveles de calor. Corregir con canales o sistema de desagües considerando el drenajes naturales para el control de aguas pluviales. | Previo la obra Alternadamente a la obra. Al final de la obra Previo, durante la lluvia o mantenimiento limpieza | F. Construtiv |
| Alteración del equilibrio del ecosistema del sitio debido a la remoción vegetal o erradicación de especies de su nicho. | Compensar con obras civiles y naturales para controlar la erosión e infiltración (drenajes, barreras naturales etc.) Destinar el porcentaje de área verdes para control de radiación y calor, lo q | Inicio de obra Desarrollar al Final de la obra | F. Constructiva |

| | | | |
|---|---|---|----------------------------|
| | favorece al entorno y atractivo del proyecto con especies endémicas o propias del lugar. Fomentar la protección del ambiente ante el cambio climático del planeta | Sensibilización, cada semana | |
| Alteración del tránsito y nicho de especies del sitio por la obra. | Prevenir sensibilizar a los trabajadores de la importancia de la sostenibilidad de los ecosistemas naturales en armonía con proyectos civiles. Los beneficios de esta interrelación favorecen la salud de todos los que se beneficiarán del proyecto Evitar este impacto aplicando técnicas y metodologías de rescate de ser necesario | Planificación e inicio de obra Durante la obra. De ser necesario | Previo a Fase Constructiva |
| Accidentes de los transeúntes o trabajadores debido a los procesos de la construcción (equipos, podas, derrames, ect) | Prevenir con planificación diaria las labores constructivas, asignación de recursos de prevención de accidentes para cada labor relacionadas a la protección del ambiente. Control de entrada. Remediaciones ambientales | Diaria Diaria Imprevisto. protocolo | F. Constructiva |
| Aumento de la tasa de empleos temporal y permanente en la zona y plusvalía del terreno | Favorecer la contratación laboral local considerando el análisis social del sitio, con sus potencialidades y capacidades del recurso humano del sector. | Previo a la obra. Planificación. Adiestramiento, capacitaciones Concienciar | F.C y Operativa |
| Aumento de la plusvalía del lugar por la inversión que se realiza en sitio | Aprovechar el aumento de la plusvalía del lugar y el impacto al desarrollo local para potenciar el desarrollo sostenible. | Fin de la obra. Constante | Fase Operativa |

Fuente: Consultores Ambientales de la Promotor Agroganadera Divazuela S.A.

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

Las labores de monitoreo las ejecutará un técnico capacitado, el mismo deberá rendir un informe de acuerdo al cronograma de monitoreo, al promotor del proyecto, que deberá corregir las anomalías que pudieran darse dentro del proyecto y deberá mantener un archivo desde el inicio del proyecto, este informe de ser requerirlo por las autoridades competentes, se le deberá suministrar.

Cuadro No. 3. Monitoreo Ambiental de las actividades

Proyecto

| Medidas de Mitigación | Monitoreo Ambiental | | |
|---|---------------------|---------|------------|
| | Diaria | Semanal | Trimestral |
| Compensar en mejorar áreas verdes en zonas sensibles o descubiertas utilizando métodos civiles de la obra (fichas técnicas mop) | | | X |
| Reducir y controlar la generación de desechos en sitio colocando tinaqueras para la recolección de los desechos comunes y sólidos por separado. | X | X | |
| Compensar con limpieza constante de puntos de ubicación de desechos. | X | | |
| Evitar el uso de químicos volátiles en sitio. | X | | |
| Trabajos con combustible y otros de moderado a alto uso deben realizarse en los lugares destinados para estos fines. | X | | |
| Controlar desechos con los sanitarios para el personal y el tanque séptico para líquidos. | X | | |

