



Los Ángeles, julio 26 de 2021

Señor
Emanuel Ibarra Soto
Fiscal
Superintendencia del Medio Ambiente
Santiago

Ref.: Informe N° 2, solicitado en Resolución Exenta N° 1176
fecha 28 de mayo de 2021/

Estimado señor Fiscal:

En mi calidad de representante legal de “**AGROPECUARIA LOS VARONES LIMITADA**”, doy cumplimiento a lo ordenado en la Resolución Exenta N° 1176, de 28 de mayo de 2021, que solicita: ***“indicar el estado operacional actual del proyecto, haciendo especial énfasis en las obras y actividades que cumplen con las tipologías I.3 del artículo 3º del Reglamento del SEIA y las actividades que, en su momento, justificó que se decretaran medidas provisionales.”***

El mencionado artículo 3º, letra I.3), establece:

“Artículo 3.- Tipos de proyectos o actividades. Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son los siguientes:

I.3. Planteles y establos de crianza, lechería y/o engorda de animales, donde puedan ser mantenidos en confinamiento en patios de alimentación, por más de un mes continuado, un número igual o superior a:

- ***I.3.1 Trescientas (300) unidades animal de ganado bovino de carne;***
- ***I.3.2 Doscientas (200) unidades animal de ganado bovino de leche;***
- ***I.3.3 Tres mil (3.000) animales porcinos menores de veinticinco kilos (25 kg) o setecientos cincuenta (750) animales porcinos mayores de veinticinco kilos (25 kg);***
- ***I.3.4 Dos mil quinientas (2.500) unidades animal de ganado ovino o caprino.”***

A continuación, detallamos el estado actual del Proyecto:



Como expuse en presentaciones anteriores, **Fundo Los Varones** es un complejo ubicado en la comuna de Los Ángeles. En él existen 4 RUP's (Roles Únicos Prediales) ante el SAG. Por un lado, el **RUP N° 08.3.01.0917, Lechería Los Varones**, que al 4 de junio 2021, contaba con 2.995 animales, de los cuales 1.400 se encontraban en estado de producción, mientras que los restantes, son bovinos recién nacidos y/o vaquillas, que no constituyen unidad animal. Al 28 de junio de 2021, la masa ganadera era de 2.941 animales. El RUP Lechería Los Varones cuenta con dos planteles lecheros: "Lechería Los Varones", propiamente tal, y "Don René". Al día de hoy, la masa ganadera es **de 2.649** animales, estamos trabajando para disminuir nuestra masa ganadera, según se desprende de la siguiente captura de pantalla del SIPEC:

Sistema de Información Pecuaria SIPEC
Programa Oficial de Trazabilidad Animal

Bienvenido(a) **ROBLES VILLABLANCA GERMAN EUFRASIO**

Visualizar Listado

1. REGISTRO COMPRA DIIO Antecedentes Establecimiento Animales Programas Información Compra DIIO Información Movimientos

2. IDENTIFICACIÓN ANIMAL CON DIIO

3. ESTABLECIMIENTOS **Animales vivos presentes en el establecimiento**

3.1. Actualizar datos de Establecimiento y titular Seleccione una especie : BOVINA Exportar todo

3.2. Consultar información Establecimientos Ingrese Rango DIIO : Desde Hasta

3.3. Consulta de RUP

4. EXISTENCIAS ANIMALES Fecha de nacimiento : Desde Hasta

5. MOVIMIENTOS ANIMALES

Apuntes Seleccione raza : Seleccione... Sexo : Seleccione...
Los campos con (*) son requeridos. Seleccione categoría : Seleccione... Establecimiento nacimiento : Seleccione...
Filtrar

NUMERO DE DIIO	HISTORIAL ANABOLICOS	RAZA	CATEGORIA	FECHA DE NACIMIENTO	ESTABLECIMIENTO NACIMIENTO	SEXO	PABCO
003078271	NO	OVERO NEGRO	VACA	15-03-2011	LAS PALOMAS	HEMBRA	NO PABCO
002215071	NO	SIN ESPECIFICAR	VACA	07-08-2014	CAMPO LINDO	HEMBRA	NO PABCO
002214696	NO	OVERO NEGRO	VACA	05-09-2013	MULPULMO	HEMBRA	NO PABCO
002214537	NO	HOLSTEIN FRIESIAN (HOLANDO AMERICANO)	VACA	08-04-2015	BELLAVISTA	HEMBRA	NO PABCO
002214461	NO	HOLSTEIN FRIESIAN (HOLANDO AMERICANO)	VACA	06-09-2014	BELLAVISTA	HEMBRA	NO PABCO
002214432	NO	HOLSTEIN FRIESIAN (HOLANDO AMERICANO)	VACA	01-07-2014	BELLAVISTA	HEMBRA	NO PABCO
002214431	NO	HOLSTEIN FRIESIAN (HOLANDO AMERICANO)	VACA	26-06-2014	BELLAVISTA	HEMBRA	NO PABCO
002214429	NO	HOLSTEIN FRIESIAN (HOLANDO AMERICANO)	VACA	20-06-2014	BELLAVISTA	HEMBRA	NO PABCO
002214427	NO	HOLSTEIN FRIESIAN (HOLANDO AMERICANO)	VACA	14-06-2014	BELLAVISTA	HEMBRA	NO PABCO
002214396	NO	HOLSTEIN FRIESIAN (HOLANDO AMERICANO)	VACA	18-03-2014	BELLAVISTA	HEMBRA	NO PABCO

Retroceder Avanzar

Página 1 de 265
Cantidad de Registros 2649



Por otro lado, se encuentra el **RUP N° 08.3.01.4265, Predio La Granja**, este predio está destinado a la engorda de animales y al día de hoy cuenta **con 1.148** animales. Por su parte, encontramos el RUP N° 08.3.01.1240, **Hijuela Casas Blancas**, el RUP N° 08.3.01.1839, que corresponde a **Fundo El Llano**, ambos en desuso, y que, por tanto, tampoco cuentan con animales.

Sistema de Información Pecuaria SIPEC
Programa Oficial de Trazabilidad Animal

Bienvenido(a) **AGRICOLA Y GANADERA CERRO COLORADO SPA**

Visualizar Listado

Antecedentes Establecimiento Animales Programas Información Compra DIIO Información Movimientos

Animales vivos presentes en el establecimiento

3.1. Actualizar datos de Establecimiento y titular
Seleccione una especie : BOVINA Exportar todo

3.2. Consultar información Establecimientos
Ingrese Rango DIIO : Desde Hasta

3.3. Consulta de RUP
Fecha de nacimiento : Desde Hasta

Apuntes
Los campos con (*) son requeridos.

Seleccione raza : Seleccione... Sexo : Seleccione...
Seleccione categoría : Seleccione... Establecimiento nacimiento : Seleccione...
Filtrar

NUMERO DE DIIO	HISTORIAL ANABOLICOS	RAZA	CATEGORIA	FECHA DE NACIMIENTO	ESTABLECIMIENTO NACIMIENTO	SEXO	PABCO
004114319	NO	OVERO COLORADO (CLAVEL ALEMAN)	VACA	01-01-2005	SANTA ROSA DE TRILICO	HEMBRA	NO PABCO
004112023	NO	ANGUS ROJO	VACA	24-08-2013	LOS SAUCES	HEMBRA	NO PABCO
003551461	SI	SIN ESPECIFICAR	VACA	15-06-2013	PREDIO LOS AROMOS - SECTOR LAS MARAVILLAS	HEMBRA	NO PABCO
003550146	NO	HEREFORD	VACA	09-09-2015	EL ALMENDRO	HEMBRA	NO PABCO
003471384	NO	OVERO COLORADO (CLAVEL ALEMAN)	VACA	15-03-2014	PROYECTO MILAHUE PARCELA 8	HEMBRA	NO PABCO
003112672	NO	OVERO NEGRO	VACA	15-04-2008	PARCELA N° 16 ACENTAMIENTO COLO-COLO	HEMBRA	NO PABCO
002371777	NO	CHAROLAIS	VACA	10-09-2004	PARCELA N° 7 EL VALLE	HEMBRA	NO PABCO
002371289	NO	OVERO COLORADO (CLAVEL ALEMAN)	VACA	15-09-2007	SANTA LUISA GOZE N° 16	HEMBRA	NO PABCO
002298240	NO	OVERO COLORADO (CLAVEL ALEMAN)	VACA	20-08-2014	DE LAS QUEBRADAS	HEMBRA	NO PABCO
000828715	NO	OVERO COLORADO (CLAVEL ALEMAN)	VACA	15-07-2004	PARCELA N° 21, LA MATA SUR.	HEMBRA	NO PABCO

Retroceder Avanzar Página 1 de 115 Cantidad de Registros 1148

Cabe recordar que de los cuatro RUP's que figuran en Fundo Los Varones, tres de ellos son de titularidad de Agropecuaria Los Varones Limitada, a saber: **(i) Lechería Los Varones; (ii)**



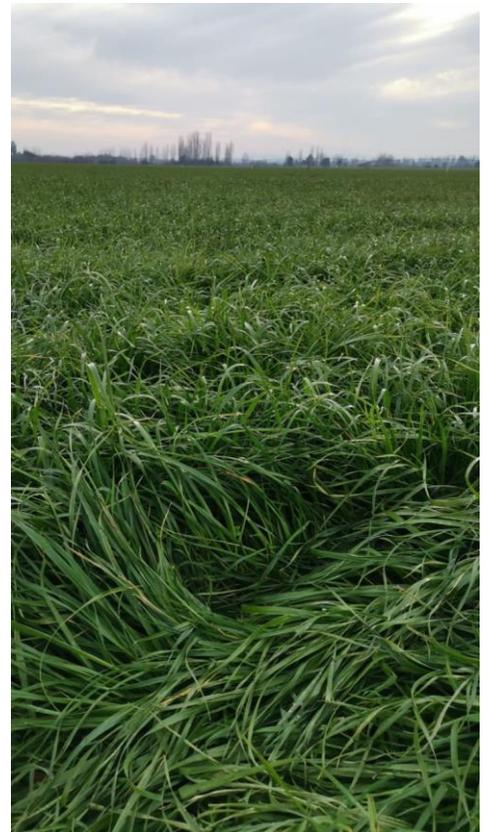
AGROPECUARIA LOS VARONES LIMITADA

RUT: 76.392.608-7

Los Ángeles

Hijuela Casas Blancas; y, **(iii)** Fundo El Llano. La titularidad del RUP restante, esto es, Predio La Granja, corresponde a la sociedad Agrícola y Ganadera Cerro Colorado SpA, recientemente creada - que data de enero de este año - y que es una empresa relacionada.

El proceso productivo se desarrolla del mismo modo señalado en escrito presentado con fecha 4 de Junio de 2021, pero al día de hoy contamos con mayor cantidad de bovinos en pastoreo. Además, nos hemos preocupado de fertilizar y mejorar nuestras praderas y así logramos aumentar la carga animal.



Imágenes de animales en pastoreo de fundo Los Varones



AGROPECUARIA LOS VARONES LIMITADA

RUT: 76.392.608-7

Los Ángeles

Sin otro particular y esperando dar respuesta al informe solicitado, le saluda atentamente,



Germán Andrés Arturo Robles Guzmán
Representante legal
Agropecuaria Los Varones Limitada

Informe N°1

Estado de Avance 3

Declaración de Impacto Ambiental Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones Agropecuaria Los Varones Ltda.”



Elaborado por:



Elaborado para:



26 de Julio de 2021

Índice de contenidos

Índice de contenidos	2
Antecedentes	5
Línea de Base Ambiental	6
Medio Físico	6
Caracterización y Análisis de la Atmósfera	6
Caracterización y Análisis de la Litosfera	7
Caracterización y Análisis de Ecosistemas Terrestres	8
Descripción y Análisis de Suelo	8
Descripción y Análisis de Plantas.....	8
Descripción y Análisis de Fauna Silvestre	8
Caracterización y Análisis de Ecosistemas Acuáticos Continentales	9
Limnología.....	9
Caracterización y Análisis de Elementos Naturales y Artificiales del Patrimonio y Descripción del Patrimonio Histórico	10
Descripción del Patrimonio Arqueológico, Paleontológico, Religioso y Caracterización de Monumentos Nacionales	10
Paisaje	10
Caracterización de Tipo de paisaje y Visibilidad del paisaje	10
Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación	11
Describir y Caracterizar las áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación, atractivos naturales y culturales	11
El uso del territorio y su relación con la planificación territorial	12
Descripción del uso de suelo y de la capacidad de uso de suelo	12
Instrumentos de planificación territorial vigentes y/o instrumentos de ordenamiento territorial relevantes	12
Actividades económicas y productivas.....	12
Los proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente	12
Descripción de Ubicación de los proyectos	12
Emisiones del Proyecto o Actividad.....	12
Residuos.....	12
Explotación de RRNN renovables	12
Anexos	14

Listado de Anexos

Anexo 1. Cronograma desarrollo Líneas Bases y Declaración de Impacto Ambiental. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”	14
Anexo 2. Personal que participó en Estudio Línea Base Olores y Modelación atmosférica olores de Proterm S.A. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”	16
Anexo 3. Informe Medición de olor mediante Olfatometría Dinámica (Inf01E02. O-21-026). Proyecto “Criadero Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda. Elaborado por Proterm.	17
Anexo 4. Informe Estudio de Impacto Odorante (Inf01E02. O-21-026). Proyecto “Criadero Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda. Elaborado por Proterm.	18
Anexo 5. Mediciones y registro de ruido en las instalaciones del plantel de engorda y lechero Fundo Los Varones. (16 de junio de 2021). Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”	19
Anexo 6. Salvoconducto para desplazamiento del Dr. Arumi. para la realización de actividades de terreno Hidrogeología, geomorfología y edafología. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”	23
Anexo 7. Informe Técnico sobre Aguas Superficiales y Aguas Subterráneas. Proyecto Los Varones. Los Angeles, Junio 2021. Elaborado por el Dr. José Luis Arumí. Ing. Civil Ph.D., el cual se encuentra en proceso de revisión por parte de Ambygest Consultorías SpA.....	25
Anexo 8. Actividades de terreno y puntos de muestreo realizadas el 30 de abril de 2021. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”	28
Anexo 9. Informe de Línea de Base Edafológica proyecto “Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.” , Comuna de los Angeles, Región del Biobío” . Julio 2021, desarrollado por la Consultora Ambiental NatGreen SpA.	29
Anexo 10. Ecogestión Ambiental informa los días en que realizará las actividades de terreno. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”.	38
Anexo 11. Informe de Línea de Base Flora y Vegetación proyecto “Plantel de Engorda y Lechero, Agropecuaria Los Varones Ltda.” Julio 2021, desarrollado por la Consultora Ecogestion Ambiental Ltda.....	39
Anexo 12. Permiso de captura de captura de micromamíferos con fines de investigación (Línea de Base En el Marco del SEIA). para elaboración de Línea Base del Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”	40
Anexo 13. Registro de trampa Sherman para el muestreo de micromamíferos. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”	44
Anexo 14. Informe de Línea de Base Fauna proyecto “Plantel de Engorda y Lechero, Agropecuaria Los Varones Ltda.” Julio 2021, desarrollado por la Consultora Ecogestion Ambiental Ltda.....	45

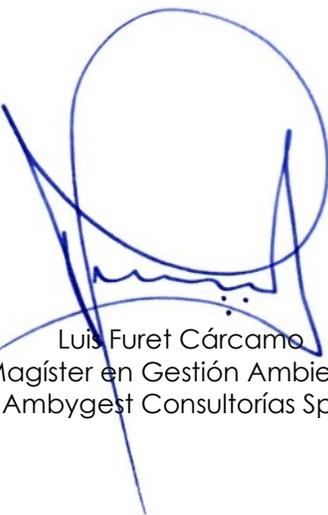
Anexo 15. Permiso de Pesca de Investigación Resolución Exentan Nº E-2021-306 (04/06/2021).	46
Anexo 16. Registro de actividades de muestreo Limnología. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”	47
Anexo 17. Informe de Línea de Base Limnología proyecto “Plantel de Engorda y Lechero, Agropecuaria Los Varones Ltda.” Julio 2021, desarrollado por la Consultora Ecogestion Ambiental Ltda.....	51
Anexo 18. Informe de Inspección Arqueológica proyecto “Regularización de Plantel lechero y de engorda de ganado bovino en Fundo Los Varones, de Agropecuaria Los Varones Ltda.” Julio 2021, desarrollado por la Victor Bustos Consultora Arqueológica Spa.....	52
Anexo 19. Estado de avance informe de Línea de Base Paisaje.....	53
Anexo 20. Informe de Línea Base de Paisaje proyecto “Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.”, Julio 2021, desarrollado por NatGreen Asesorías Ambientales.	64
Anexo 21. Estado de avance del informe Linea Base de Medio Humano.....	69
Anexo 22. Informe de Línea Base de Medio Humano proyecto “Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.”, Julio 2021, desarrollado por NatGreen Asesorías Ambientales.....	92

Antecedentes

El presente documento corresponde al Estado de Avance 3 del Informe N° 1, donde se presenta el estado de la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”, que por encargo de Agropecuaria Los Varones Limitada., está desarrollando *Ambygest Consultorías SpA.*

La información entregada a continuación tiene por objetivo dar cumplimiento a lo estipulado en la Resolución Exenta N° 1176 del 28 de Mayo de 2021, de la Superintendencia de Medio Ambiente, específicamente en el RESUELVO: TERCERO “*Informe 1. Con el estado de avance detallado de la elaboración del instrumento de ingreso al SEIA de su proyecto, indicando campañas e informes técnicos realizados, en ambos casos, el informe debe contar con la firma del representante de Ambygest Consultorías SpA.*”

De los antecedentes presentados en el presente informe, se puede concluir que las actividades comprometidas para la elaboración de las líneas de base, que formarán parte de la Declaración de Impacto Ambiental, se han desarrollado lo más ajustado posible a la carta Gantt proyectada al inicio del proyecto (**Anexo 1**).



Luis Furet Cárcamo
Magíster en Gestión Ambiental
Ambygest Consultorías SpA.

Línea de Base Ambiental

Medio Físico

Caracterización y Análisis de la Atmósfera

Informe Estimación de emisiones atmosféricas

El informe de Estimación de emisiones atmosféricas fue solicitado a la Consultora GCHV/Gestión Ambiental y Sustentabilidad SpA., bajo la responsabilidad del Profesional Ingeniero Químico Gustavo Chiang.

El inicio de dicho estudio estaba considerado para la primera semana de mayo. Sin embargo, aún se está definiendo detalles específicos del proyecto, como es la estimación del número de vehículos a movilizar para transporte de leche, ganado, insumos y personal. Por lo que, para obtener una buena estimación de emisiones atmosféricas, este informe sería realizado a partir de la segunda semana de julio, obteniendo un informe final para la última semana de julio.

En consideración a que la empresa está definiendo la totalidad de los detalles específicos de las obras que implicará realizar para incluirlas en la DIA, a la fecha no se ha terminado el informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas, estimándose que estará finalizado la segunda semana de agosto.

Informe Estudio Línea Base Olores y Modelación atmosférica olores

El estudio de Línea de base de olores y modelación de olores, fué siendo realizado por la empresa Proterm S.A., bajo la dirección del jefe de proyectos Sr. Claudio Burdiles M., quienes comenzaron las actividades de terreno la segunda semana de mayo, específicamente el día 13 y 14 de mayo de 2021, asistiendo a terreno los profesionales Sr. José Luis Daroch Neira y Sr. Edgar Castro Castro; además del laboratorio móvil con los profesionales Sr. Sebastián San Martín, Sr. Juan Gabriel Cáceres Seguel, Srta. Camila Álvarez de Araya y Srta. Verónica Seguel Soto (**Anexo 2**).

El informe de Medición de Olores se encuentra concluido, y cuya portada se presenta en **Anexo 3**, al igual que el Informe de Modelación de Olores (ver portada en **Anexo 4**), el cual si bien esta finalizado, está en fase de revisión de detalles de redacción.

Informe Línea de Base de Ruidos

El estudio de Línea de Base de Ruidos, sería desarrollado por la Consultora en Ingeniería en Sonido y Acústica ACSON Ltda. El inicio de este estudio estaba programado para la primera semana de mayo. Sin embargo, debido a las restricciones de desplazamientos existentes debido a la pandemia actual, se debió postergar el inicio de las actividades de medición de ruidos en terreno para la cuarta semana de mayo, lo cual no se

pudo concretar por las condiciones climáticas adversas imperantes en el área de emplazamiento del proyecto (ya que con viento y lluvia estas no se pueden efectuar). Sin embargo, las actividades de mediciones de ruido en terreno, serían realizadas antes de la tercera semana de junio. El correspondiente informe estaría listo la tercera semana de julio.

Debido a problemas logísticos de la empresa ACSON Ltda. que le imposibilitaron responder en las fechas comprometidas para la realización del estudio de Línea de Base comprometido, se procedió a contratar al ingeniero en sonido Sr. Carlos Morales Retamal para realizar dicho estudio.

Las mediciones y registro de ruido en las proximidades de instalaciones de plantel de engorda y lechero Fundo Los Varones fueron realizadas el día 16 de junio (**Anexo 5**).

Actualmente, el informe se encuentra en proceso de elaboración, ya que Agropecuaria Los Varones debe aportar los antecedentes sobre las obras que se realizarán en la empresa, con la finalidad de integrar la información y poder finalizar el informe de Línea de Base Ambiental de ruido.

En consideración a que aún la empresa no ha definido la totalidad de los detalles específicos de las obras que implicará realizar para incluirlas en la DIA, a la fecha no se ha terminado el informe de Línea de Base de Ruido, estimándose que estará finalizado la segunda semana de agosto.

Caracterización y Análisis de la Litosfera

Informe Hidrogeología, Geomorfología y Edafología

El informe de Hidrogeología, geomorfología, fue desarrollado por el Ingeniero Civil Dr. José Luis Arumi. Las actividades de terreno y muestreo fueron desarrolladas la segunda semana de mayo, entre los días 13 y 14 de mayo de 2021 (**Anexo 6**).

Para la elaboración del informe, ya se realizó el análisis de la información obtenida en terreno, y de cartas hidrológicas de la Dirección General de Aguas (DGA) y del Instituto Geográfico Militar (IGM). El informe final estaría terminado la cuarta semana de junio.

El informe actualmente se encuentra terminado y fue revisado por parte de Ambygest Consultorias SpA. (Ver **Anexo 7**).

Caracterización y Análisis de Ecosistemas Terrestres

Descripción y Análisis de Suelo

Informe Agronómico con características del suelo (edafológico)

El informe agronómico con características de suelo, fue desarrollado por la Consultora Ambiental NatGreen SpA. Las actividades de muestreo en terreno fueron iniciadas la segunda semana de abril, entre los días 19 y 24 de abril de 2021 con un recorrido del área de estudio, para posteriormente la cuarta semana de abril, específicamente el día 30 de abril de 2021, realizarse las actividades de obtención de muestras de suelo (**Anexo 8**).

Actualmente el informe se encuentra terminado y fue revisado por parte de Ambygest Consultorias SpA. (**Anexo 9**)

Descripción y Análisis de Plantas

Informe Estudio Flora y vegetación

La caracterización de Flora y Vegetación fue desarrollada por la Consultora Ecogestión Ambiental Ltda., quienes realizaron las actividades de muestreo en paralelo con el estudio de Fauna silvestre, la tercera semana de junio. Esto consideraba que el informe estaría terminado la tercera semana de julio.

Las actividades de muestro fueron realizadas entre los días 14 al 16 de junio (**Anexo 10**). Posteriormente se realizó procesamiento de la información obtenida en terreno para la elaboración del informe. el cual estaría listo la segunda semana de julio.

El Informe de Línea Base de Flora y Vegetación se encuentra terminado y en proceso de revisión por parte de Ambygest Consultorias SpA. (**Anexo 11**)

Descripción y Análisis de Fauna Silvestre

Informe Estudio Fauna y avifauna

La caracterización de la fauna silvestre, fue realizado por la consultora Ecogestión Ambiental Ltda. Para este estudio, fue requisito solicitar al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) el permiso de captura de animales de especies protegidas de fauna silvestre con fines de investigación (línea base en el marco del SEIA). La solicitud fue presentada en el SAG Región del Biobío, cuya jurisdicción se encuentre el área de emplazamiento del proyecto. EL permiso fue autorizado mediante resolución exenta N°439/2021, con fecha 31 de mayo de 2021 (**Anexo 12**). En consideración a que el SAG exige que posterior a la resolución, para efectuar las actividades de muestreo, se debe dar aviso a dicho servicio con al menos 10 días de antelación, por lo que las actividades de terreno comenzaron la tercera semana de

junio. El informe final de caracterización de la fauna silvestre estaría terminado la tercera semana de julio.

Las actividades de muestro fueron realizadas entre los días 14 al 16 de junio (**Anexo 10 y 13**). Posteriormente se realizó el procesamiento de la información obtenida en terreno para la elaboración del informe. el cual estaría listo la segunda semana de julio.

El informe de Línea Base de Fauna se encuentra terminado y en proceso de revisión por parte de Ambygest Consultorías SpA. (**Anexo 14**)

Caracterización y Análisis de Ecosistemas Acuáticos Continentales

Limnología

Informe Calidad de Agua

La caracterización físico química del agua del estero Curanadú, fue realizada por la Consultora Ecogestión Ambiental Ltda., quienes realizaron las actividades de muestreo en paralelo con el estudio de Fauna acuática, lo cual ocurrió entre la segunda y tercera semana de junio. El informe estaría terminado la tercera semana de julio.

Actualmente el informe de Línea Base Limnología, que contiene la información de Calidad de Agua, se encuentra terminado y en proceso de revisión por parte de Ambygest Consultorías SpA. (**Anexo 17**)

Informe Descripción y análisis de la Biota

La caracterización de la biota acuática (fitoplancton, zooplancton, ictiofauna, perifiton, plantas acuáticas macrofitas), fue realizada por la consultora Ecogestión Ambiental Ltda. Para la realización de este estudio, es requisito solicitar un permiso de Pesca de Investigación a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA)¹, esta solicitud fue ingresada el 28 de abril de 2021 (Nº de ingreso E-PINV-2021-171), actualmente se encuentra con Resolución Exentan Nº E-2021-306 (04/06/2021) (**Anexo 15**). Una vez obtenida la resolución, se publicó en el Diario Oficial de la República de Chile (requisito obligatorio). Las actividades de muestreo para la caracterización de la biota acuática fueron desarrolladas durante entre la segunda y tercera semana de junio. Por lo que se estimó que el informe para esta componente estará terminado la segunda o tercera semana de julio.

¹ **Decreto 461.** (1995). Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Pesca. (<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13579>)

Las actividades de muestro Limnológica (calidad de agua y biota acuática), fueron realizadas entre los días 14 al 16 de junio (**Anexo 10, Anexo 16**). Posteriormente se procesó la información obtenida en terreno para la elaboración del informe. el cual estaría listo la tercera semana de julio.

Actualmente el informe de Línea Base Limnología, que contiene la información de Calidad de Agua y Biota Acuática, se encuentra terminado y en proceso de revisión por parte de Ambygest Consultorías SpA. (**Anexo 17**)

Caracterización y Análisis de Elementos Naturales y Artificiales del Patrimonio y Descripción del Patrimonio Histórico

Descripción del Patrimonio Arqueológico, Paleontológico, Religioso y Caracterización de Monumentos Nacionales

Informe arqueológica y descripción de patrimonio Paleontológico y monumentos nacionales

La descripción del patrimonio Arqueológico, Paleontológico, Religioso y caracterización de los monumentos naturales, fue siendo realizado por el arqueólogo Víctor Bustos..

Las Actividades de terreno en el área de emplazamiento del proyecto fueron realizadas la segunda semana de mayo, específicamente entre los días 10 al 14 de mayo de 2021. El informe se encontraba en proceso de elaboración, y estaría listo la tercera semana de junio.

Por imprevistos de fuerza mayor del arqueólogo Víctor Bustos y CIA., no había finalizado la redacción del informe. Sin embargo, esta situación fue subsanada la tercera semana de julio.

Actualmente el informe de Inspección Arqueológica que contiene la descripción de Patrimonio Arqueológico, Paleontológico y Monumentos Nacionales, se encuentra terminado y en proceso de revisión final por parte de Ambygest Consultorías SpA. (**Anexo 18**)

Paisaje

Caracterización de Tipo de paisaje y Visibilidad del paisaje

Informe Paisaje y recursos escénicos

El informe de Paisaje y recursos escénicos fue desarrollado por la Consultora ambiental NatGreen SpA., quienes realizaron las actividades de terreno para analizar

situación paisaje, cuencas visuales, de acuerdo a la guía metodológica del SEA² la segunda semana de junio. el informe estaría terminado la primera semana de julio.

Inicialmente realizaron una caracterización preliminar del área, con lo cual se ha definido la estructura del informe, sin embargo, por las condiciones meteorológicas imperantes en la zona de estudio estas últimas semanas, los profesionales de Consultora Ambiental NatGreen SpA., no pudo realizar visita a terreno en la fecha inicialmente estimada, para evaluar adecuadamente cuencas visuales y concluir informe. En **Anexo 19** se adjunta esquema del informe. Mejorándose las condiciones climáticas, realizaron visita a terreno pendiente, estimado tendrían el informe aproximadamente la segunda semana de julio.

Actualmente el informe de Línea Base de Paisaje se encuentra terminado y en proceso de revisión final por parte de Ambygest Consultorías SpA. En **Anexo 20**, se adjunta Portada, Índice y Conclusiones)

Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación

Describir y Caracterizar las áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación, atractivos naturales y culturales

Informe Turismo, Medio humano y social

La descripción y caracterización de las áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, además de los atractivos naturales y culturales, fue realizado por la Consultora ambiental NatGreen SpA.

Las actividades de terreno iniciaron la tercera semana de mayo, específicamente las actividades iniciaron el día 18 de mayo de 2021. Durante las actividades de terreno se visitaron localidades aledañas a la ubicación de la empresa, sector Casa Blanca y Santa Matilde, lugares donde se han realizado encuestas abiertas a la comunidad y entrevistas a familias. Posteriormente se realizó trabajo de gabinete para procesar la información obtenida a la fecha. Por otro lado, se realizó solicitud por Ley de Transparencia³ sobre las comunidades indígenas que pudiesen estar presentes en las proximidades del área de emplazamiento del proyecto. El informe final estaría listo la primera semana de julio.

En **Anexo 21** se adjunta esquema del informe. Línea Base de Medio Humano. Se está a la espera de la conclusión de los Estudios de Línea de base de Ruido, Olores y emisiones, para con ello poder afinar el área de influencia del medio Humano y concluir el informe por parte de Consultora Ambiental NatGreen SpA.

² Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA. Servicio de Evaluación Ambiental, 2019. (https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/03/13/guia_valor_paisajistico_websea.pdf).

³ <http://www.conadi.gob.cl/>

Actualmente el informe de Línea Base de Medio Humano encuentra terminado y en proceso de revisión final por parte de Ambygest Consultorías SpA. En **Anexo 22**, se adjunta Portada, Índice y Conclusiones)

El uso del territorio y su relación con la planificación territorial

Descripción del uso de suelo y de la capacidad de uso de suelo

Instrumentos de planificación territorial vigentes y/o instrumentos de ordenamiento territorial relevantes

Actividades económicas y productivas

Informe Uso de Suelo, Planificación Territorial, y Actividades Económicas Productivas

El Informe sobre Uso de Suelo y Planificación Territorial está siendo realizado por la Ambygest Consultorías SpA.

Las actividades relacionadas con la elaboración del informe de uso de suelo y planificación territorial iniciaron la segunda semana de mayo, y actualmente se está revisando los planes de desarrollo regional y comunal, para verificar usos del territorio. El informe final estará terminado la tercera semana de julio.

Este informe esta aun en desarrollo. Y se finalizará concluido el informe de Medio Humano.

En consideración a que el Informe de Línea de Base del Medio Humano fue recepcionadas esta semana, no se ha concluido la Descripción del Uso de Suelo, estimándose que estará finalizado la primera semana de agosto.

Los proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente

Descripción de Ubicación de los proyectos

Emisiones del Proyecto o Actividad

Residuos

Explotación de RRNN renovables

Informe descriptivo en DIA

Descripción que actualmente se encuentra en desarrollo por Ambygest Consultorías SpA. El inicio de esta revisión de información fue la segunda semana de mayo. El informe descriptivo estará listo la segunda semana de julio.

Este informe esta aun en desarrollo. Y se finalizará concluido el informe de Medio Humano.

En consideración a que el Informe de Línea de Base del Medio Humano fue recepcionado esta semana, no se ha concluido la Descripción del Uso de Suelo, estimándose que estará finalizado la primera semana de agosto

Anexo 2. Personal que participó en Estudio Línea Base Olores y Modelación atmosférica olores de Proterm S.A. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”



Medio Ambiente <medioambiente@losvarones.cl>

Personal Medición de olor

Claudio Burdiles <cburdiles@proterm.cl>

12 de mayo de 2021, 22:10

Para: "dalbornoz@losvarones.cl" <dalbornoz@losvarones.cl>, "medioambiente@losvarones.cl" <medioambiente@losvarones.cl>

Cc: José Luis Daroch <jldaroch@proterm.cl>, Sebastián San Martín Zuñiga <sebastian.sanmartin@proterm.cl>, Edgar Castro <edgar.castro@proterm.cl>, Miguel Gatica <mgatica@proterm.cl>

Estimados

Junto con saludar, confirmo el personal que asistirá mañana Jueves 13 a la medición:

- Muestreo
- José Luis Daroch Neira Rut. 17.346.983-7 Celular +569 76154742 (Encargado)
- Edgar Castro Castro Rut. 17.212.900

- Laboratorio
- Sebastián San Martín Rut. 19.699.098-4 Celular +569 63000544 (Encargado)
- Juan Gabriel Cáceres Seguel Rut. 18.803.914-6
- Camila Álvarez de Araya Rut. 18.807.173-2
- Verónica Seguel Soto Rut. 18.412.395-9

Para el día viernes:

- Muestreo
- José Luis Daroch Neira Rut. 17.346.983-7 Celular +569 76154742 (Encargado)
- Personal por confirmar

Horario de llegada 10:30 hrs

Saludos



Claudio Burdiles M. – Jefe de Proyectos

Tel: +56 (41) 3838200 - Anexo: +56 (41) 3838219 – Celular +569 66050716

www.proterm.cl - Concepción, Chile

Anexo 3. Informe Medición de olor mediante Olfatometría Dinámica (Inf01E02. O-21-026).
Proyecto “Criadero Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda. Elaborado por Proterm.



INFORME

Medición y análisis de olor mediante Olfatometría Dinámica

Criadero Los Varones
Planta Los Ángeles

23 de julio del 2021
Inf01E02.O-21-026



MEDICIONES EN
FUENTES FIJAS



INGENIERÍA EN
PROCESOS TÉRMICOS



INGENIERÍA
ACÚSTICA



INGENIERÍA
EN OLORES



Avenida Inglesa 55
Concepción, Chile

Fonos: +56 41 383 82 00
+56 41 233 14 12

proterm@proterm.cl
www.proterm.cl

Anexo 4. Informe Estudio de Impacto Odorante (Inf01E02. O-21-026). Proyecto “Criadero Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda. Elaborado por Proterm.



INFORME

Estudio de Impacto Odorante Criadero Los Varones

Planta Los Ángeles

23 de julio del 2021
Inf02E01.O-21-026



MEDICIONES EN
FUENTES FIJAS



INGENIERÍA EN
PROCESOS TÉRMICOS



INGENIERÍA
ACÚSTICA



INGENIERÍA
EN OLORES



Avenida Inglesa 55
Concepción, Chile

Fonos: +56 41 383 82 00
+56 41 233 14 12

proterm@proterm.cl
www.proterm.cl

Anexo 5. Mediciones y registro de ruido en las instalaciones del plantel de engorda y lechero Fundo Los Varones. (16 de junio de 2021). Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”

Estudio de Línea de Base de Ruidos

Declaración de Impacto Ambiental. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.

Ubicación de Puntos de medición



Fotografías de algunos Puntos de Medición



Punto de medición R1



Punto de medición R2



Punto de medición R3



Punto de medición R4



Detalle de Puntos de Medición

Punto	Día	Hora	Temperatura / viento
R1	16/06/2021	17:51	13°C 1 KM/H SE
R2	16/06/2021	15:25	13°C 1 KM/H SE
R3	16/06/2021	17:39	13°C 1 KM/H SE
R4	16/06/2021	15:43	13°C 1 KM/H SE
R5	16/06/2021	16:37	13°C 1 KM/H SE
R6	16/06/2021	16:20	13°C 1 KM/H SE
A	16/06/2021	17:19	13°C 1 KM/H SE
B	16/06/2021	17:09	13°C 1 KM/H SE
C	16/06/2021	16:49	13°C 1 KM/H SE
D	16/06/2021	16:29	13°C 1 KM/H SE
E	16/06/2021	16:11	13°C 1 KM/H SE
F	16/06/2021	16:05	13°C 1 KM/H SE
G	16/06/2021	15:59	13°C 1 KM/H SE
H	16/06/2021	15:55	13°C 1 KM/H SE
I	16/06/2021	15:48	13°C 1 KM/H SE

Anexo 6. Salvoconducto para desplazamiento del Dr. Arumi. para la realización de actividades de terreno Hidrogeología, geomorfología y edafología. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”



Carabineros de Chile

<http://www.carabineros.cl>

Folio:
77359840



Página 1 de 2

Permiso Único Colectivo
(Estado de Catástrofe COVID-19)

Considerando lo dispuesto en el Decreto 104, de 18 de marzo de 2020, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que declara Estado de Excepción Constitucional de Catástrofe, y en el Decreto 269, de 12 de junio de 2020, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que dispone su prórroga, se otorga la siguiente autorización a:

Nombre Representante	LUIS FURET CÁRCAMO
RUT Representante	7649983-7
Nombre Empresa	AMBYGEST CONSULTORIAS SPA
RUT Empresa	76297194-1
Dirección Empresa	FDO LOS VARONES LOS ANGELES
Comuna Empresa	LOS ANGELES

LIMITACIONES

Modalidad	Diurno (Entre 05:00 y 20:59 hrs).
Fecha desde	12-05-2021
Fecha hasta	14-05-2021

Permitiéndose que la persona se desplace por comunas en cuarentena, en el cumplimiento de sus funciones.

Fecha de Emisión: 12-05-2021 16:20:37

Código Verificación:




Juan R. Velásquez Villarroel
Teniente Coronel de Carabineros
Comisario

Código de verificación:
ENX3 2WQ6 O969
Verifique la validez de este documento en:
cmv.interior.gob.cl/validador



Carabineros de Chile

<http://www.carabineros.cl>

Folio:
77359840



Página 2 de 2

Permiso Único Colectivo
(Estado de Catástrofe COVID-19)

Trabajadores

Nombres	Identificación	Domicilio	Cód. Verificación
JOSE LUIS ARUMI RIBERA	9379773-6	LAS ROSAS 442, CASA 6	W644IESH8V2Z

OTORGADO POR:

Fecha de Emisión: 12-05-2021 16:20:37

Código Verificación:



Juan R. Velásquez Villarroel
Teniente Coronel de Carabineros
Comisario

Código de verificación:
ENX3 2WQ6 0969
Verifique la validez de este documento en:
cmv.interior.gob.cl/validador

Anexo 7. Informe Técnico sobre Aguas Superficiales y Aguas Subterráneas. Proyecto Los Varones. Los Angeles, Junio 2021. Elaborado por el Dr. José Luis Arumí. Ing. Civil Ph.D., el cual se encuentra en proceso de revisión por parte de Ambygest Consultorias SpA.

INFORME TÉCNICO SOBRE AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS SUBTERRÁNEAS

**Proyecto Los Varones
Los Angeles**

Junio 2021

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es presentar una caracterización de las componentes ambientales de aguas superficiales y subterráneas en el sector influenciado por el proyecto “Plantel de Engorda y Lechero, Fundo Los Varones”, de Agropecuaria Los Varones Ltda., que se está presentando al Sistema de Evaluación Ambiental.

El informe se compone de la descripción del sistema de cauces naturales, una apreciación cualitativa de su régimen de escorrentía, caracterización del sistema de aguas subterránea y un catastro de pozos de aprovechamiento de aguas constituidos en el área de estudio.

2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Desde el punto de vista hidrológico e hidrogeológico, el área de influencia del proyecto se encuentra ubicada al sur del Estero Curanadú y el río Rarínco, y sobre la cabecera del estero Piltre. El Fundo Los Varones, comprende dos predios, el predio poniente se denomina los Varones y el predio oriente se denomina El Llano. El Proyecto se ubica en sector Casas Blancas a unos 15 kilómetros al nororiente de la ciudad de Los Ángeles y al Poniente de la Ruta 5 Sur (Figura 1).

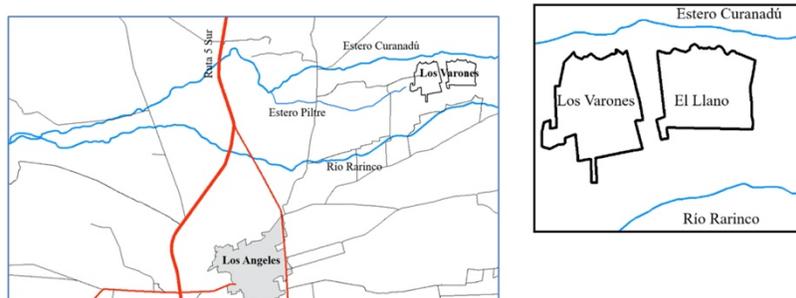


Figura 1. Área de Influencia del proyecto

Dr. José Luis Arumí
Ing. Civil Ph.D.

Junio 2021

1

6. REFERENCIAS

- Arumí, J.L., Rivera, D., Muñoz, E., y Billib, M. (2012). Interacciones entre el agua superficial y subterránea en la región del Bío Bío de Chile. Obras y Proyectos 12, 4-13
- Ciren, 1999, Estudio Agrológico VIII Región, Publicación Ciren N° 121, 555 pp
- DGA. 2012. Estudio Hidrogeológico Cuenca Bío Bío. Ministerio de Obras Públicas; Dirección General de Aguas, Santiago, Chile.
- Sandoval, E., G, Baldo, J, Nuñez, J,L, Arumí, J, Oyarzún, H, Maturana, J, Fairley y R, Oyarzún, 2017, Análisis de la recarga de agua subterránea en una cuenca de media montaña de secano árido del centro norte de Chile, XXIII Congreso Chileno De Ingeniería Hidráulica, Valparaíso, Octubre 2017
- Thiele, R., Moreno, H., Elgueta, S., Lahsen, A., Rebolledo, S. y Petit-Breuilh M. E. 1998. Evolución geológico-geomorfológica cuaternaria del tramo superior del valle del río Laja. Revista geológica de Chile. Vol.25, núm. 2, diciembre 1998, pp. 229-253.
- Uribe H., J, L, Arumí, L, González, L, G, Salgado, Balances hidrológicos para estimar recarga de acuíferos en el Secano Interior, Chile, Revista Ingeniería Hidráulica de México, Volumen XVIII, n° 3 de julio-septiembre de 2003, Pp, 17- 28,



Dr. José Luis Arumí R. Ingeniero Civil, Ph.D.

19 de junio de 2021

Dr. José Luis Arumí
Ing. Civil Ph.D.

Junio 2021

22

Anexo 8. Actividades de terreno y puntos de muestreo realizadas el 30 de abril de 2021. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”

Medio Ambiente <medioambiente@losvarones.cl> 28 abr 2021 10:29 ☆ ↶ ⋮
 para German, Diego, Camila, Rolando, Tio, Papito, Josefina, Rodrigo, Leticia, Matias, bcc: ml ↵

Estimados,

junto con saludarles, informo a ustedes que el día viernes 30 de abril, NatGreen visitará las dependencias de Los Varones con la finalidad de realizar toma de muestras para:

1) Plan agronómico y balance de nutrientes; y 2) muestras de suelo para el estudio de línea base de edafología.

Para ello necesitamos poder gestionar retroexcavadora para realizar calicatas de 1 metro profundidad. los horarios serán aproximadamente desde las 10:00 hasta las 13:00hrs.

Al respecto don Diego confirmó disponibilidad de retroexcavadora, por lo que procederé a confirmar con NatGreen para el día viernes 30/04.

saludos,

Paola Lobos <paola.lobos@natgreen.cl>

Fecha: 28 de abril de 2021 a las 09:37:57 CLT

Asunto: Programación terreno suelo

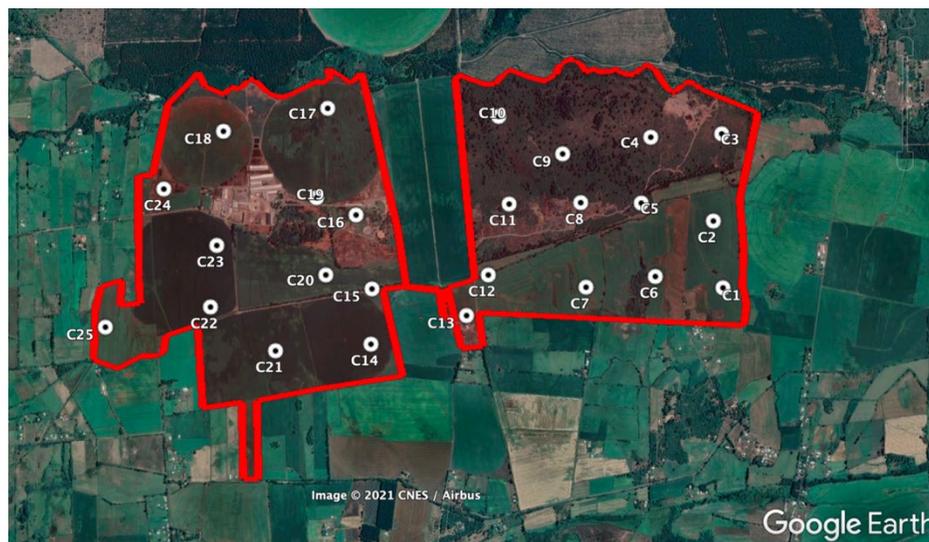
Estimado Rodolfo, junto con saludar y esperando te encuentres muy bien, te escribo para poder gestionar trabajos en terreno el día viernes 30 de abril.

1. Queremos programar el día viernes las tomas de muestras del Plan Agronómica y Balance de Nutrientes, de acuerdo al nuevo kmz y el aumento de superficie se realizarán 26 muestras, de las cuales, 6 son adicionales con un costo de 15 UF, para que lo consideren por favor.
2. Además queremos tomar las muestras de suelo para el estudio de línea base de edafología. Para ello necesitamos poder gestionar retroexcavadora para realizar calicatas de 1 metro profundidad.

Quedo atenta a sus comentarios,
 Saludos cordiales.

-

 Paola Lobos
 Coordinadora de Proyectos | NatGREEN SpA
 +56 42 259 0090
 +56 9 797 61231
paola.lobos@natgreen.cl
 ASESORIAS AMBIENTALES www.natgreen.cl



Anexo 9. Informe de Línea de Base Edafológica proyecto “Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.” , Comuna de los Angeles, Región del Biobío” . Julio 2021, desarrollado por la Consultora Ambiental NatGreen SpA.

LÍNEA DE BASE EDAFOLÓGICA

PROYECTO

“PLANTELECHERO AGROPECUARIA LOS VARONES LTDA.”

COMUNA DE LOS ÁNGELES
REGIÓN DEL BIOBÍO



JULIO 2021

INDICE

1	PRESENTACIÓN	6
2	OBJETIVOS	8
2.1	Objetivo general.....	8
2.2	Objetivos específicos	8
3	METODOLOGÍA	8
3.1	Determinación del Área de Estudio (AE)	8
3.2	Planificación Levantamiento de Información	10
3.2.1	Identificación de las Unidades Homogéneas de Suelo.....	10
3.2.2	Planificación de las unidades de muestreo.....	10
3.3	Levantamiento de Información de Terreno.....	12
3.3.1	Categoría de viento.....	15
3.3.2	Clase de pendiente (%)......	15
3.3.3	Clase de drenaje.....	16
3.3.4	Descripción del material parental y vegetación asociada.....	16
3.3.5	Descripción del perfil y horizontes.....	16
3.3.6	Grado y tipo de erosión.....	17
3.3.7	Pedregosidad Superficial.....	17
3.3.8	Pedregosidad subsuperficial.....	18
3.3.9	Periodo libre de heladas.....	18
3.3.10	Posición Geomorfológica.....	18
3.3.11	Profundidad efectiva del suelo (cm).....	18
3.3.12	Capacidad de Uso del Suelo (CCU).....	19
4	RESULTADOS	21
4.1	Caracterización del suelo en el área de estudio	21
4.2	Clasificación taxonómica.....	22
4.3	Clasificación según Unidad homogénea de suelo (UHS)	22
4.3.1	Serie Arenales (ARN).....	23
4.3.2	Serie Arrayan (AYN).....	23
4.3.3	Serie Caillihue (CAH).....	23
4.3.4	Serie Coigüe (CGE).....	23
4.3.5	Serie Chacaico (CHY).....	23

4.3.6	Serie las Vegas(LVG).....	23
4.3.7	Serie Mirador (MDR).....	23
4.3.8	Clasificación según Clase de Capacidad de Uso (CCU).....	25
4.4	Caracterización fisicomorfológica del suelo en el área del proyecto.....	28
4.4.1	Calicata N°1. Serie Mirador (MDR).....	28
4.4.2	Calicata N°2. Serie Las Vegas (LVG).....	30
4.4.3	Calicata N°3. Serie Arenales (ARN).....	32
4.4.4	Calicata N°4. Serie Coigüe (CGE).....	34
4.4.5	Calicata N°5. Serie Chacaico (CHY).....	36
4.4.6	Calicata N°6. Serie Arrayán (AYN).....	38
4.4.7	Calicata N°7. Serie Las Vegas (LVG).....	40
4.4.8	Calicata N°8. Serie Coigüe (CGE).....	42
4.4.9	Calicata N°9. Serie Chacaico (CHY).....	44
4.4.10	Calicata N°10. Serie Arenales (ARN).....	46
4.4.11	Calicata N°11. Serie Chacaico (CHY).....	48
4.4.12	Calicata N°12. Serie Caillihue (CAH).....	50
4.4.13	Calicata N°13. Serie Las Vegas (LVG).....	52
4.4.14	Calicata N°14. Serie Caillihue (CAH).....	54
4.4.15	Calicata N°15. Serie Caillihue (CAH).....	56
4.4.16	Calicata N°16. Serie Arenales (ARN).....	58
4.4.17	Calicata N°17. Serie Arenales (ARN).....	60
4.4.18	Calicata N°18. Serie Arenales (ARN).....	62
4.4.19	Calicata N°19. Serie Arenales (ARN).....	64
4.4.20	Calicata N°20. Serie Coigüe (CGE).....	66
4.4.21	Calicata N°21. Serie Arenales (ARN).....	68
4.5	Caracterización fisicoquímica del suelo en el área de influencia	70
4.5.1	Análisis Químico de los suelos del AE.....	70
4.5.2	Características físicas de los suelos.....	74
5	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	77
6	CONCLUSIONES	79
7	REFERENCIAS	81
8	APENDICES.....	82

8.1	Apéndice 1. Análisis Químicos	82
8.2	Apéndice 2. Análisis físicos	54

FIGURAS

Figura 1.	Ubicación comunal y regional del proyecto.....	7
Figura 2.	Área de Estudio (AE) del Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.....	9
Figura 3.	Ubicación calicatas dentro del AE del Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda..	14
Figura 4.	Vista general de los suelos presentes en el área del proyecto	21
Figura 5.	Serie de suelos presentes en el área de estudio.	24
Figura 6.	Representación gráfica de las capacidades de uso del suelo presentes en el área de influencia.	26
Figura 7.	Ubicación del proyecto con su capacidad de uso de suelos	27
Figura 8.	Vista del perfil del suelo C1.....	29
Figura 9.	Vista del perfil del suelo C2.....	31
Figura 10.	Vista del perfil del suelo C3.....	33
Figura 11.	Vista del perfil del suelo C4.....	35
Figura 12.	Vista del perfil del suelo C5.....	37
Figura 13.	Vista del perfil del suelo C6.....	39
Figura 14.	Vista del perfil del suelo C7.....	41
Figura 15.	Vista del perfil del suelo C8.....	43
Figura 16.	Vista del perfil del suelo C9.....	45
Figura 17.	Vista del perfil del suelo C10.....	47
Figura 18.	Vista del perfil del suelo C11.....	49
Figura 19.	Vista del perfil del suelo C12.....	51
Figura 20.	Vista del perfil del suelo C13.....	53
Figura 21.	Vista del perfil del suelo C14.....	55
Figura 22.	Vista del perfil del suelo C15.....	57
Figura 23.	Vista del perfil del suelo C16.....	59
Figura 24.	Vista del perfil del suelo C17.....	61
Figura 25.	Vista del perfil del suelo C18.....	63
Figura 26.	Vista del perfil del suelo C19.....	65
Figura 27.	Vista del perfil del suelo C20.....	67
Figura 28.	Vista del perfil del suelo C21.....	69
Figura 29.	Pirámide de texturas de las calicatas realizadas en el área de influencia.	76
Figura 30.	Área de Influencia del proyecto.....	78

TABLA

Tabla 1. Número de muestras según nivel de detalle del estudio.....	11
Tabla 2. Coordenadas de ubicación de calicatas.	12
Tabla 3. Categoría de vientos.	15
Tabla 4. Clases de pendiente.	16
Tabla 5. Clase de drenaje.	16
Tabla 6. Clases de erosión.	17
Tabla 7. Clases de pedregosidad superficial.....	17
Tabla 8. Clases de pedregosidad subsuperficial.	18
Tabla 9. Clase de periodo libre de heladas.	18
Tabla 10. Clases de profundidad de suelos.	19
Tabla 11. Resumen de la Clase de Capacidad de Uso de suelos presentes en el Área de Influencia.	25
Tabla 12. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°1).....	28
Tabla 13. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°2).....	30
Tabla 14. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°3).....	32
Tabla 15. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°4).....	34
Tabla 16. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°5).....	36
Tabla 17. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°6).....	38
Tabla 18. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°7).....	40
Tabla 19. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°8).....	42
Tabla 20. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°9).....	44
Tabla 21. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°10).....	46
Tabla 22. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°11).....	48
Tabla 23. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°12).....	50
Tabla 24. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°13).....	52
Tabla 25. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°14).....	54
Tabla 26. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°15).....	56
Tabla 27. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°16).....	58
Tabla 28. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°17).....	60
Tabla 29. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°18).....	62
Tabla 30. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°19).....	64
Tabla 31. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°20).....	66
Tabla 32. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata N°21).....	68
Tabla 33. Resultados de los análisis químicos de las muestras de suelo.	71
Tabla 34. Relación de Adsorción de Sodio (RAS).	72
Tabla 35. Resultados de análisis físicos de las calicatas del Área de influencia.	74

1 PRESENTACIÓN

La elaboración de línea base del componente edafológico considera una descripción y caracterización de los aspectos asociados a la litósfera existente en el área de emplazamiento del “Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.” Lo anterior con la finalidad de contar con todos los antecedentes necesarios que permitan descartar efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en términos de extracción de sus recursos, emplazamiento de sus partes, obras, acciones, de sus emisiones, efluentes o residuos, afectar la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro, alterar la capacidad de regeneración o renovación de recurso, o bien alterar las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, poniendo especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos, de acuerdo a lo señalado en el Artículo 6 del D.S. N° 40/2013 correspondiente al Reglamento del SEIA.

El proyecto se ubica en la región del Biobío, comuna de Los Ángeles. En la **Figura 1** se presenta la ubicación comunal y regional del proyecto.

La información es obtenida a partir de una revisión de los antecedentes bibliográficos y de información levantada en el área de estudio, enfocándose en recabar los datos necesarios y afines para una caracterización adecuada del área, tanto en su dimensión edafológica, sus características químicas, como también para establecer la capacidad de uso actual existente. Para ello se aplican metodologías oficiales definidas por la Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA 2015).

Los resultados de este estudio de Línea Base permiten la identificación de los suelos que serán o podrían ser expuestos a sufrir cambios o efectos por alguna de las obras o acciones derivadas de la ejecución del proyecto, específicamente en la zona de construcción de obras temporales y permanentes, las cuales se determinaron como Área de Influencia (AI) del proyecto. La delimitación de esta área y su justificación se describe en el **capítulo 5**, del presente informe.

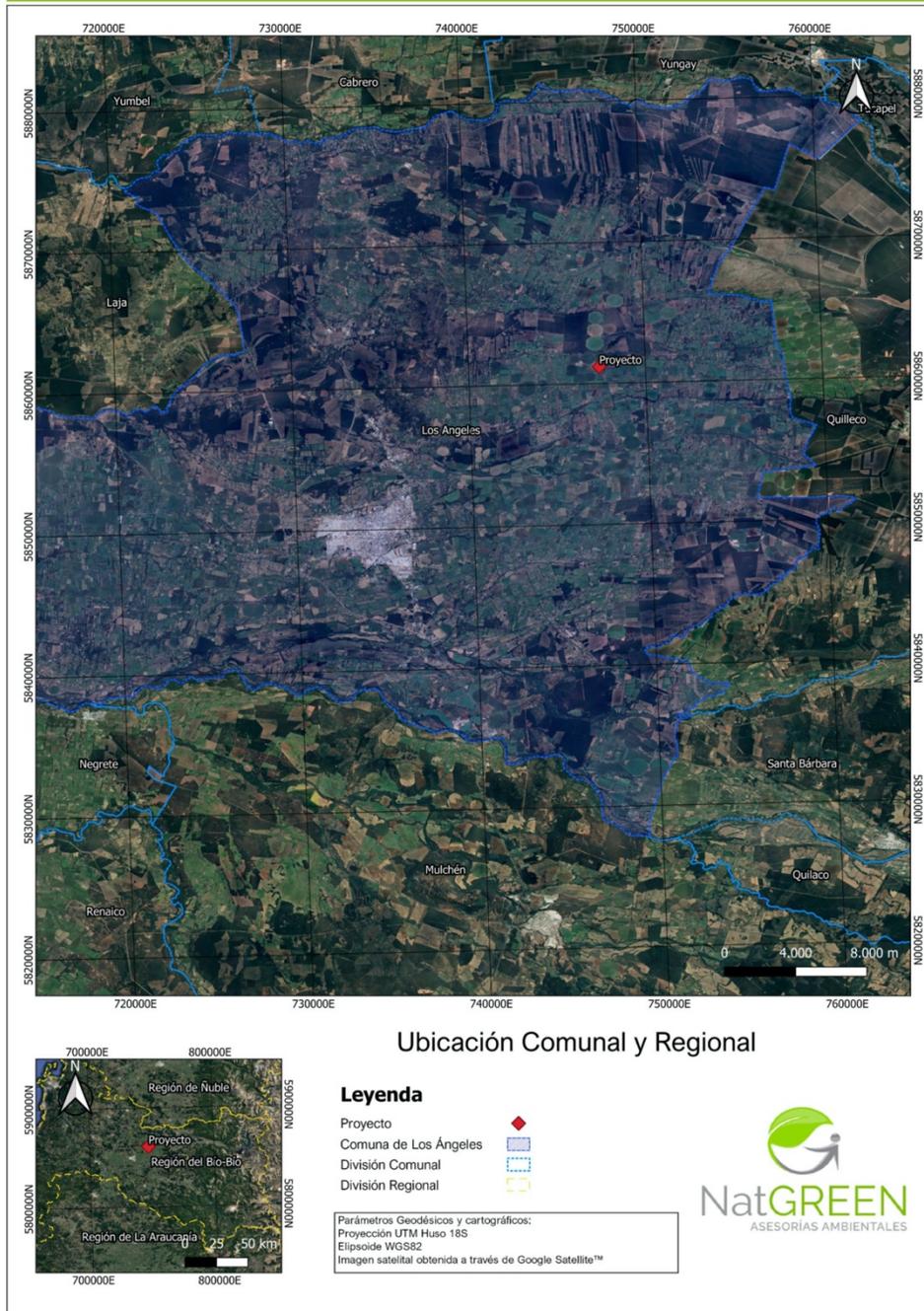


Figura 1. Ubicación comunal y regional del proyecto.

6 CONCLUSIONES

El proyecto se emplazará en la zona precordillerana, en la región del Biobío, comuna de Los Ángeles. Los resultados obtenidos denotan que los suelos de la zona no presentan buena aptitud agrícola.

Los suelos presentaron una profundidad efectiva muy delgada a moderadamente profundo (10 cm a 85 cm). Poseen una pedregosidad superficial ligera, buen drenaje y una cobertura vegetal alta.

Se identificaron 7 Unidades homogéneas de suelos (UHS) principales, de las cuales la serie Arenales (ARN) presentó la mayor frecuencia en las muestras realizadas (7 muestras).

La definición de las clases de capacidad de uso de suelo presente en el área del proyecto se realizó en base a los criterios establecidos en la Pauta de Estudios del Suelo elaborada por el SAG y el análisis morfológico realizado en el presente estudio, ha determinado que la clase con mayor representatividad en el área de estudio fue la clase IV, con un 48,69% de la superficie, seguido por la clase VII, con un 37,18%, indicando que el suelo presenta limitaciones importantes para su uso en la agricultura.

Los análisis químicos de las muestras evidenciaron una importante deficiencia de macronutrientes NPK, sumado a una saturación de metales, en específico, Hierro (Fe) y Manganeseo (Mn). Esto, sumado al pH encontrado en todas las muestras denota que los suelos poseen limitaciones importantes para sustentar eficientemente cualquier tipo de cultivo agrícola de alta demanda, debido a que, el Hierro (Fe) y Manganeseo (Mn) en saturación inhiben los procesos nitrificantes en el suelo. Por lo cual, sin mediar un programa de mejoramiento de calidad de suelos, la aptitud agrícola de los suelos presentes en el área del proyecto es muy baja.

Los resultados obtenidos en este estudio de condición basal, permiten la identificación de las zonas que poseen suelos con calidad agrícola y que se verían expuestos a sufrir cambios o efectos por alguna de las acciones u obras proyectadas, la cual corresponde al área de influencia. Estos cambios mencionados no afectarán a ningún suelo clasificado según CIREN como clases de suelos arables. Sin embargo, si bien los suelos analizados no poseen calidad agrícola, estos si poseen la capacidad de sustentar biodiversidad, por lo cual, la pérdida de esta capacidad del suelo para sustentar la biodiversidad, debido a impactos provocados por la ejecución del proyecto, será restituida durante la fase de abandono del proyecto.

Cabe mencionar que, en la etapa de construcción y operación del proyecto se adoptarán todas las medidas para atenuar y disminuir al mínimo posibles impactos ambientales que pudieran causar las actividades del proyecto en el componente suelo.



Línea de Base Edafológica
Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.

Paola Lobos Ortega
RUT: 13.939.142-k
Ingeniero Agrónomo
Coordinadora de proyectos ambientales NatGREEN SpA.

Anexo 10. Ecogestión Ambiental informa los días en que realizará las actividades de terreno. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”.

Correo de Criadero los Varones - Fwd: Inicio trabajos

24-06-21 12:16



Medio Ambiente <medioambiente@losvarones.cl>

Fwd: Inicio trabajos

Medio Ambiente <medioambiente@losvarones.cl>

12 de junio de 2021, 14:51

Para: German Robles Guzman <groblesg@losvarones.cl>, Diego Albornoz <dalborno@losvarones.cl>, Camila Vinet <cvinet@losvarones.cl>

Cc: Medio Ambiente <medioambiente@losvarones.cl>

Estimados,

Junto con saludarles, reenvío la información correspondiente a las actividades de muestreo que Ecogestión Ambiental realizara desde el lunes 14 al miércoles 16 de junio en Los Varones.

Saludos y que tengan un excelente fin de semana!

El 11-06-2021, a la(s) 23:56, Julio Moscoso Sánchez <jmoscoso@ecogestionambiental.cl> escribió:

Estimado Rodolfo

Junto con saludarle, le comento que el lunes, martes y miércoles personal de Ecogestión Ambiental estará trabajando en las dependencias de Agropecuaria Los Varones Ltda., El lunes se inicia con la puesta de trampas para micromamíferos en la tarde, martes se inicia estudio limnología y vegetación, se sigue con la fauna, miércoles se finaliza limnología y fauna.

Ante cualquier duda estaré presente en los tres días de terreno.

Mi número de contacto será el 961074592

Desde ya muchas gracias y que este muy bien

Julio Moscoso Sánchez.
Ecogestión Ambiental Ltda.
ETFA Código 031-01
Acreditada INN-LE 1283 – LE 1284
IAS ISO/IEC Standard 17020:2012
IAS ISO/IEC Standard 17025:2017
Fono Concepción: +56 412492200/412492201
Fono Iquique: +56 2 28817212
Fono Puerto Montt: +56 413283203
Móvil: +56 9 61074592
Concepción – Chile
www.ecogestionambiental.cl
www.ecodrone.cl

Anexo 11. Informe de Línea de Base Flora y Vegetación proyecto “Plantel de Engorda y Lechero, Agropecuaria Los Varones Ltda.” Julio 2021, desarrollado por la Consultora Ecogestion Ambiental Ltda.

ESTUDIO LÍNEA BASE

FLORA Y VEGETACIÓN

PROYECTO “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones Agropecuaria Los Varones Ltda.”



Elaborado por:



Julio 2021

Anexo 12. Permiso de captura de captura de micromamíferos con fines de investigación (Línea de Base En el Marco del SEIA). para elaboración de Línea Base del Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”



RESOLUCIÓN EXENTA N°: 439/2021

AUTORIZA A JULIO MOSCOSO SÁNCHEZ LA CAPTURA DE MICROMAMÍFEROS CON FINES DE INVESTIGACIÓN (LÍNEA BASE EN EL MARCO DEL SEIA).

Concepción, 31/05/2021

VISTOS:

Lo solicitado por interesado con fecha 12 mayo 2021; la Ley N° 18.755, Orgánica de este Servicio; la Ley N°4.601, de Caza, modificada por la Ley N° 19.473, de 1996; la Ley N° 19.300, General de Bases del Medio Ambiente, de 1994; el D.S. N° 5, de 1998, del Ministerio de Agricultura; el D.S. N° 40, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, la Resolución N° 2.433 del 27 de abril de 2012 del Director Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero, modificada por la Res. Exenta N° 437, del 21 de enero de 2013.

CONSIDERANDO:

1. Que para fines de investigación, el Sr. Julio Moscoso Sánchez solicita permiso de captura de animales de especies protegidas de la Fauna Silvestre, para levantamiento de Línea Base del proyecto “Plantel de Engorda y Lechero en Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Ltda.”,
2. La carta del titular del proyecto aludido en que encomienda a ECOGESTIÓN AMBIENTAL LTDA. ejecutar el estudio de Línea Base.

RESUELVO:

1. Autorízase a Sr. Julio Moscoso Sánchez, RUT N° 13.189.863-0, con domicilio en Pasaje 1 N° 1560, Comuna de Chiguayante, Región del Biobío, la captura de micromamíferos bajo las condiciones de la presente Resolución.
2. Se autoriza la captura de micromamíferos mediante el uso de trampas Sherman en los polígonos indicados por las coordenadas del resuelvo 4, en la comuna de Los Ángeles, Región del Biobío, desde la fecha de esta Resolución hasta el 01 junio 2022.
3. Los ejemplares capturados, una vez identificados, serán fotografiados y liberados en el mismo sitio de captura, lo antes posible, teniendo en consideración las condiciones de la especie, el estado del individuo y las condiciones de captura.
4. Para la manipulación de los ejemplares, deberán utilizarse las medidas de bioseguridad respectivas, que aseguren la protección de la fauna.

En el caso que ocurra la muerte de un ejemplar se deberá dar aviso inmediato al SAG de la Región correspondiente al sitio de captura.

En caso de captura de ejemplares de especies de fauna silvestre catalogadas como perjudiciales o dañinas, según el Artículo 6 del Reglamento de la Ley de Caza, estos no podrán ser devueltos al medio.

Mientras permanezcan activas las trampas deberán ser revisadas con una frecuencia acorde a las condiciones de captura.

Para la captura y manipulación de anfibios deberán utilizarse las medidas de bioseguridad respectivas, tomando especial precaución en evitar la contaminación cruzada entre ejemplares y sitios de captura.

El lugar de captura será el formado por las coordenadas que se indican. Bajo las condiciones de la presente Resolución:

Ubicación geográfica de los sitios específicos de captura y su georreferenciación (Coordenadas UTM; WGS 84, H-18).			
Comuna	Sector	Este	Sur
Los Ángeles	Fundo Los Varones, Sector Santa Clara	745379.97	5860618.92
		745864.01	5861528.11
		745851.06	5862033.87
		746673.99	5862053.12
		746824.93	5861310.04
		746250.91	5861402.87
		746363.03	5861112.94
		746609.07	5860413.03
		747649.95	5860629.06
		748938.09	5860752.13
		749217.93	5861745.93
		748051.06	5861763.99
		748080.98	5861005.02

5. Teniendo en consideración la contingencia sanitaria mundial, en la cual la Organización Mundial de la Salud ha reconocido la enfermedad del coronavirus (Covid-19) como una pandemia, además de existir la posibilidad de que algunos animales de fauna silvestre se infecten a través del contacto cercano con humanos infectados, se establece que durante todo el manejo de los ejemplares, durante la captura y/o manipulación, deberán utilizarse medidas de bioseguridad que contemplan, a lo menos, el uso de mascarillas, guantes y la desinfección de todos los materiales a utilizar.
6. Para las capturas se autoriza, bajo la supervisión del titular de esta Resolución, el Sr. Julio Moscoso Sánchez, la participación de los Sres:
 - *Claudia Orellana Durán, RUT N° 17.261.358-6*

El titular de esta resolución deberá estar presente en todas las actividades de captura y supervisar en forma directa las actividades que realizan los participantes autorizados.

La captura y manipulación de los ejemplares sólo está permitida para las personas autorizadas en esta resolución.
7. Para la captura, deberá contarse con la autorización expresa de la Corporación Nacional Forestal, en el caso que éstas se realicen dentro de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, o de los respectivos propietarios en caso de realizarse fuera de ellas.
8. En forma previa a la captura, con al menos 10 días hábiles de anticipación, el titular de esta

Resolución, deberá informar, por escrito, a la Dirección Regional SAG Región del Biobío, al mail del Encargado P.R.N.R. erik.avevalo@sag.gob.cl, a victor.arriagada@sag.gob.cl, a rosa.orrego@sag.gob.cl y al Departamento de Vida Silvestre del SAG Central, al mail diproren@sag.gob.cl, las fechas y sitios específicos de captura, además de un número de teléfono y/o dirección de correo electrónico de contacto.

9. Una vez concluidas las actividades de terreno, el titular de esta Resolución, deberá enviar a la Dirección Regional SAG Biobío y al Departamento de Vida Silvestre del SAG Central a los correos indicados anteriormente, un informe basado en el formato proporcionado por este Servicio, a más tardar 30 días hábiles después de finalizadas las capturas.

En caso de existir alguna publicación originada de la autorización otorgada, deberá hacer referencia en ella del permiso expedido.

En el caso que la captura de individuos no sea efectuada, el interesado deberá informar el hecho al Departamento de Vida Silvestre del SAG Central y a la Dirección Regional SAG Biobío.

10. Toda infracción a las disposiciones contenidas en la Ley de Caza y su Reglamento, y a la autorización que se ha otorgado será sancionada por el Servicio Agrícola y Ganadero.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE



IVÁN RAMÍREZ DELPÍN
DIRECTOR REGIONAL REGIÓN DEL BIOBÍO
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
Solicitud	Digital	Ver		
Carta titular	Digital	Ver		
Pago	Digital	Ver		

EAA/ROG

Distribución:

- Felipe Avendaño Perez - Jefe División Protección de los Recursos Naturales Renovables - Oficina Central
- Jaime Mizon Seguel - Jefe de Oficina Oficina Sectorial Los Angeles - Oficina Regional Biobío
- Paulina Soledad González Piña - Funcionario/a Oficina Sectorial Los Angeles - Oficina Regional Biobío
- María Paz Valenzuela Gálvez - Funcionario/a Oficina Sectorial Los Angeles - Oficina Regional Biobío
- Fabian Esteban Silva Gomez - Funcionario Unidad de Informática - Oficina Regional Biobío
- Giannina Ruth Cid Staub - Oficial de Partes Unidad Administración y Finanzas - Oficina Regional Biobío

Región del Biobío Servicio Agrícola y Ganadero - Serrano 529, 2° Piso



El presente documento ha sido suscrito por medio de firma electrónica avanzada en los términos de la Ley 19.799
Validar en:
<https://ceropapel.sag.gob.cl/validar/?key=108084974&hash=13e04>

Anexo 13. Registro de trampa Sherman para el muestreo de micromamíferos. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”



Anexo 14. Informe de Línea de Base Fauna proyecto “Plantel de Engorda y Lechero, Agropecuaria Los Varones Ltda.” Julio 2021, desarrollado por la Consultora Ecogestion Ambiental Ltda.

ESTUDIO LÍNEA BASE

FAUNA

PROYECTO

**“Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los
Varones
Agropecuaria Los Varones Ltda.”**



Elaborado por:



Julio 2021

Anexo 15. Permiso de Pesca de Investigación Resolución Exentada N° E-2021-306 (04/06/2021).

Verificación del Documento:

- Id del Documento: 6999
- Código de verificación: 99435678334
- Verificar validez en <https://tramites.subpesca.cl/wf-tramites/public/documentos/validar>

REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO
SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA
CASILLA 100 – V
VALPARAÍSO

AUTORIZA A ECOGESTIÓN AMBIENTAL LIMITADA PARA REALIZAR PESCA DE INVESTIGACIÓN QUE INDICA.

(EXTRACTO)

Por resolución exenta N° E-2021-306 de fecha 04/06/2021 de esta Subsecretaría, autorízase a ECOGESTIÓN AMBIENTAL LIMITADA para efectuar una pesca de investigación de conformidad con los Términos Técnicos de Referencia del proyecto "**LÍNEA BASE LIMNOLOGÍA ASOCIADA AL PROYECTO PLANTEL ENGORDA Y LECHERO EN FUNDO LOS VARONES, AGROPECUARIA LOS VARONES LTDA, REGIÓN DEL BIOBÍO**".

El objetivo de la pesca de investigación que por la presente resolución se autoriza consiste en desarrollar la misma en el marco de los estudios ambientales en el Estero Curanadu para la determinación de la Línea de Base del Proyecto Plantel de Engorda y Lechero en Fundo Los Varones, Agropecuaria Los Varones Limitada, Los Ángeles, Región del Biobío.

La pesca de investigación se efectuará en un período de 12 meses, contados desde la fecha de publicación de la presente resolución, de conformidad con lo establecido en el Artículo N° 174 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, a ejecutarse en el Estero Curanadu, Comuna de Los Ángeles, Región del Biobío.

La peticionaria designa como persona responsable de la presente pesca de investigación a don Julio Moscoso Sánchez.

VALPARAÍSO,

Anexo 16. Registro de actividades de muestreo Limnología. Proyecto “Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los Varones. Agropecuaria Los Varones Ltda.”









Anexo 17. Informe de Línea de Base Limnología proyecto “Plantel de Engorda y Lechero, Agropecuaria Los Varones Ltda.” Julio 2021, desarrollado por la Consultora Ecogestion Ambiental Ltda.

ESTUDIO LÍNEA BASE LIMNOLOGÍA

PROYECTO
“Plantel de Engorda y Lechero Fundo Los
Varones
Agropecuaria Los Varones Ltda.”



Elaborado por:



Julio 2021

Anexo 18. Informe de Inspección Arqueológica proyecto “Regularización de Plantel lechero y de engorda de ganado bovino en Fundo Los Varones, de Agropecuaria Los Varones Ltda.” Julio 2021, desarrollado por la Victor Bustos Consultora Arqueológica Spa..

Inspección Arqueológica
Proyecto *Regularización de plantel lechero y engorda de ganado bovino en Fundo Los Varones, de Agropecuaria Los Varones Ltda.*

Elaborado por mandato de:
Ambygest Consultorias SpA.

Víctor Bustos Consultora Arqueológica Spa.
Víctor Bustos Santelices
Arqueólogo

Julio 2021

Anexo 19. Estado de avance informe de Línea de Base Paisaje.

ESTUDIO DE LÍNEA BASE DE PAISAJE
PROYECTO
“PLANTEL LECHERO AGROPECUARIA LOS VARONES LTDA.”
COMUNA DE LOS ÁNGELES
REGIÓN DEL BIOBÍO



JUNIO 2021

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	4
2	OBJETIVO.....	4
2.1	Objetivo General	4
2.2	Objetivos Específicos	4
3	METODOLOGÍA.....	5
3.1	Etapa de Gabinete	5
3.2	Trabajo en Terreno	5
3.3	Informe	5
3.3.1	Área de Influencia (AI)	5
3.3.2	Macrozona y Subzona del Paisaje.....	5
3.3.3	Atributos del Paisaje.....	6
3.3.4	Valor Paisajístico de la zona	9
4	RESULTADOS.....	10
4.1	Localización del Proyecto.....	10
4.1.1	Macrozona	12
4.1.2	Subzona.....	12
4.2	Descripción de los atributos biofísicos del paisaje	14
4.2.1	Puntos de Observación	14
4.2.2	Cuencas Visuales	18
4.3	Análisis de Intervisibilidad.....	18
4.4	Identificación de las unidades de paisaje.....	18
4.5	Determinación de la Calidad visual de las Unidades de Paisaje.....	19
4.6	Identificación del valor paisajístico.....	21
5	CONCLUSIÓN.....	22
6	BIBLIOGRAFÍA.....	22

TABLAS

TABLA 1. ATRIBUTOS BIOFÍSICOS DEL PAISAJE.	7
TABLA 2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN (COORDENADAS UTM, DATUM: WGS84, HUSO 18G).	16
TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS VISUALES.	18
TABLA 4. UNIDADES DE PAISAJE IDENTIFICADAS EN EL PROYECTO. FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.	19
TABLA 5. CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE SEGÚN ATRIBUTOS BIOFÍSICOS.	19
TABLA 6. CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE SEGÚN ATRIBUTOS ESTRUCTURALES.	20
TABLA 7. CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE SEGÚN ATRIBUTOS ESTÉTICOS.	20
TABLA 8. ATRIBUTOS BIOFÍSICOS DEL PAISAJE DE LA ZONA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.	21

FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA A NIVEL REGIONAL Y PROVINCIAL DEL PROYECTO.	11
FIGURA 2. MACROZONA Y SUBZONA DEL PROYECTO.	13
FIGURA 3. PUNTOS DE OBSERVACIÓN.	15
FIGURA 4. PUNTO DE OBSERVACIÓN 1 (PO1) VISTA NOROESTE (NO). FECHA: xxxx, HORA xxxx, ALTURA: xxxx. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.	17
FIGURA 5. CUENCA VISUAL CVX.	18
FIGURA 6. VISTA CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD PAISAJÍSTICA 1 (UP1).	19
FIGURA 7. DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE UNIDADES DE PAISAJE EN EL PREDIO.	19

1 INTRODUCCIÓN

El término paisaje ha sido empleado a lo largo de la historia con muy diversos significados. Por paisaje se entiende naturaleza, territorio, área geográfica, medio ambiente, sistema de sistemas, recurso natural, hábitat escenario, ambiente cotidiano, entorno de un punto, pero ante todo y en todos los casos el paisaje es una manifestación externa, imagen, indicador o clave de los procesos que tienen lugar en el territorio, ya sea que pertenezcan al ámbito natural o al humano. Y a su vez, como fuente de información, el paisaje se hace objeto de interpretación: el hombre establece su relación con el paisaje como receptor de información y lo analiza científicamente o lo experimenta emocionalmente.

El estudio de línea base del paisaje es un indicador de los signos y manifestaciones externas cuya detección, análisis y comparación facilita el conocimiento del medio ambiente (González & Bernáldez 1981). Esta manifestación externa del territorio, es resultado de la combinación de factores físicos (clima, geomorfología, pendientes, etc.) y biológicos (vegetación, fauna y ecosistemas acuáticos) con los usos y/o perturbaciones de origen natural y antrópico.

El presente estudio de línea base de paisaje del proyecto "Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda." se realizó en base a los criterios establecidos por el Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) en su "Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA (2019)"

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo General

Determinar el valor paisajístico y la calidad visual del área de emplazamiento del proyecto "Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda".

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar la Macrozona y Subzona del paisaje donde se localiza el proyecto.
- Demarcar el emplazamiento del proyecto
- Describir los atributos biofísicos del paisaje.
- Definir Puntos de Observación.
- Delimitar las cuencas visuales y analizar su intervisibilidad.
- Identificar las Unidades de paisaje (UP).
- Evaluar la calidad visual de las unidades de paisaje (UP).
- Determinar el valor paisajístico de la zona.

3 METODOLOGÍA

La metodología empleada para realizar la evaluación visual de paisaje consideró tres etapas de trabajo: trabajo en terreno, trabajo de gabinete: fase de estudio y análisis de los resultados y por último elaboración de informe.

3.1 Etapa de Gabinete

La primera etapa consta de la preparación de todo el material, en donde se analizan y evalúan los antecedentes tanto cartográficos como bibliográficos del área de estudio, mediante la metodología propuesta en la Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA (SEA, 2019), se asignan valores de mayor o menor dominancia visual a los principales componentes del Paisaje, de acuerdo a lo indicado en esta metodología.

3.2 Trabajo en Terreno

Levantamiento de información mediante un recorrido por el área involucrada en el proyecto, esto con el objetivo de reconocer el territorio involucrado en el proyecto y obtener el máximo de información a través del método de observación directa in situ (Litton 1973). La visita a terreno se realizó el día XX de 2021, donde se definieron los Puntos de Observación (PO) y se fotografiaron las Cuencas Visuales (CV) para su posterior análisis.

3.3 Informe

La tercera etapa corresponde a la elaboración del informe. A continuación se describen los principales aspectos contenidos en la metodología propuesta por el Servicio de Evaluación Ambiental (2019), los cuales permiten determinar el área de Influencia del proyecto y su valor paisajístico, la cual a través del análisis de los puntos establecidos en la metodología citada, nos permite determinar si el área presenta valor paisajístico y los posibles impactos que puede generar el proyecto en caso de encontrarse dicho valor.

3.3.1 Área de Influencia (AI)

El AI se debe definir y justificar tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre los elementos afectados. Esto quiere decir que en la determinación del AI, la extensión del espacio geográfico se debe acotar a aquel donde podrían presentarse impactos potencialmente significativos sobre el valor paisajístico. Asimismo, para definirla o determinarla se debe considerar el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras o acciones del proyecto o actividad

3.3.2 Macrozona y Subzona del Paisaje

Las macrozonas del paisaje corresponden al primer nivel jerárquico del componente y se establecen según la superposición e integración de la información geoespacial de geomorfología, hidrografía, clima, vegetación, demografía y usos de la tierra, estas macrozonas expresan la condición del paisaje intrínseco en el territorio nacional (SEA, 2019).

A partir de los datos entregados por SEA (2019), se caracterizaron las macrozonas del paisaje acorde a su localización geográfica con respecto al Proyecto. Esta actividad se desarrolló para

comprender y reconocer el carácter general del paisaje, según los atributos biofísicos dominantes.

3.3.2.1 Macrozona

Las macrozonas son el primer nivel jerárquico que corresponde a las grandes extensiones del país delimitadas por elementos geográficos tales como geomorfología, hidrografía, clima, vegetación y población, siendo coincidente con las grandes regiones bioclimáticas del país. Su escala de visualización corresponde al rango 1:500.000 a 1:250.000.

Se reconocen en el país ocho macrozonas: Norte Grande, Norte Chico, Central, Sur, Austral, Islas y Canales, Antártica e Islas Insulares.

3.3.2.2 Subzona

Las subzonas corresponden al segundo nivel jerárquico, cada macrozona se compone de subzonas. Éstas también expresan una condición de paisaje intrínseco o real y se establecen mediante el reconocimiento de los grandes rasgos geográficos del territorio, coincidente con las principales geoformas: Borde Costero, Cordillera de la Costa, Depresión Intermedia, en sus distintas variaciones, cuencas y valles transversales, Cordillera de Los Andes, Campos de Hielo, Grandes Islas y Archipiélagos. Su escala de visualización se sitúa en el rango 1:200.000 a 1:100.000.

3.3.3 Atributos del Paisaje

3.3.3.1 Atributos Biofísicos del Paisaje

Los atributos biofísicos del paisaje comprenden la expresión visual de componentes bióticos, tales como flora y fauna, y físicos, como relieve, suelo y agua.

Los principales atributos biofísicos del paisaje se pueden identificar y caracterizar mediante el análisis de imágenes satelitales, fotos aéreas, fotografías panorámicas y bibliografía, entre otras.

Se debe considerar que cuando un determinado atributo no presenta la característica que sí otorga valor, no significa necesariamente que la zona carezca de valor paisajístico. Asimismo, podría bastar la concurrencia de una característica del atributo para que una zona tenga valor paisajístico.

Tabla 1. Atributos biofísicos del paisaje.

Nombre	Variable	Valores o Tipos
Relieve	Tipo	Valle
		Colina
		Afloramiento Rocoso
		Cerro Isla
		Montaña
		Volcán
		Otro (especificar)
	Pendiente	0 a 15%
		15 a 30%
más de 30%		
Orientación	Solana	
	Umbría	
Suelo	Rugosidad	Baja (suelo liso)
		Media
		Alta (Suelo rugoso)
Agua	Tipo	Humedal
		Estero o arroyo
		Río
		Lago
		Embalse
		Mar
		Otro (especificar)
	Ribera	Sin vegetación
		Con vegetación
		Mucha vegetación
	Movimiento	Ninguno
		Ligero
		Meandro
		Rápido
		Salto de Agua
	Abundancia	Sin agua
		Baja
		Media
		Alta
	Calidad	Sucia o turbia

Nombre	Variable	Valores o Tipos	
Vegetación		Limpia o transparente	
		Pristina	
	Cobertura	Nula (sin vegetación)	
		Baja <30%	
		Media 30-70%	
		Alta >70%	
		Temporalidad	Ocasional
			Estacional
			Permanente
		Diversidad	Baja
			Media
			Alta
	Estrato	Arbóreo	
		Arbustivo	
		Herbáceo	
Follaje	Perenne		
	Caduco		
	Mixto		
Fauna	Presencia	Nula (sin fauna visible)	
		Baja	
		Media	
	Diversidad	Alta	
		Baja	
		Media	
Nieve	Cobertura	Alta	
		Nula (sin nieve)	
		Baja <25%	
		Media 25-70%	
	Temporalidad	Alta >70%	
		Permanente	
		Estacional	

3.3.3.2 Atributos Estéticos del Paisaje

Los atributos estéticos del paisaje comprenden la expresión de los rasgos estéticos percibidos visualmente, en términos de forma, color y textura.

3.3.3.3 Atributos Estructurales del Paisaje

Los atributos estructurales del paisaje comprenden la expresión de diversidad y singularidad de atributos presentes en el paisaje, como diversidad paisajística y naturalidad del paisaje.

3.3.4 Valor Paisajístico de la zona

Consiste en valorar los atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto. En esta valoración se considera si uno, más de uno o el conjunto de sus atributos biofísicos otorgan a la zona una calidad que la hace única y representativa.

3.3.4.1 Puntos de Observación (PO)

Los puntos de observación se definen en base a la accesibilidad física y visual (condiciones de Intervisibilidad) del territorio, favoreciendo la posición del observador, tanto superior como inferior. Estos puntos se distribuyen en forma equitativa en los sectores del proyecto, cubriendo de esta manera toda el área de estudio.

3.3.4.2 Cuenca Visual

La Cuenca Visual (CV) es “el conjunto de superficies o zonas que son vistas desde un punto de observación, es decir, el entorno visual de un punto” (Tevar, 1996), y para su delimitación se procedió a efectuar una observación directa in situ, tomando como eje los caminos o rutas públicas, con ayuda de material cartográfico.

3.3.4.3 Intervisibilidad

Es la suma del territorio observado desde los puntos de observación que definen las cuencas visuales en función del relieve y de los atributos del área, es decir, contempla el cálculo total de las zonas visibles desde cada punto de observación. De esta área resulta el área de influencia para la componente paisaje.

3.3.4.4 Unidades de Paisaje

La identificación y delimitación cartográfica de las unidades de paisaje en el área de influencia se refiere al reconocimiento de porciones del territorio que tienen una apariencia homogénea, la cual es resultante de la combinación de sus atributos visuales.

3.3.4.5 Calidad Visual

Para la evaluación de la Calidad Visual del paisaje del área de estudio, se ocupó la metodología propuesta por la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental para el Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019), en la cual se describen y valoran los atributos biofísicos, atributos estructurales y los atributos estéticos.

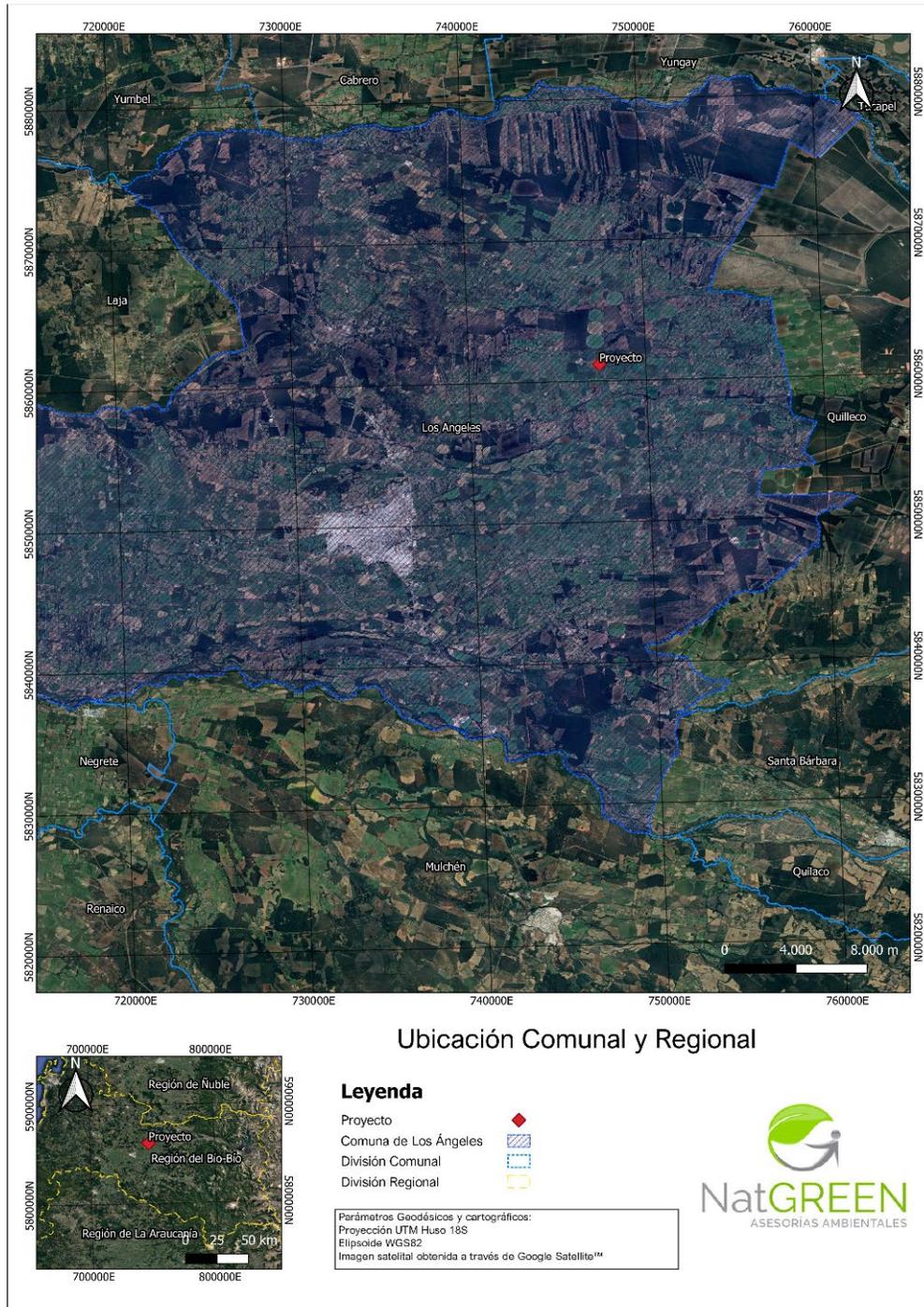


Figura 1. Ubicación geográfica a nivel regional y provincial del proyecto.

Anexo 20. Informe de Línea Base de Paisaje proyecto “Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.”, Julio 2021, desarrollado por NatGreen Asesorías Ambientales.

ESTUDIO DE LÍNEA BASE DE PAISAJE
PROYECTO
“PLANTEL LECHERO AGROPECUARIA LOS VARONES LTDA.”
COMUNA DE LOS ÁNGELES
REGIÓN DEL BIOBÍO



JULIO 2021

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	5
2	OBJETIVO	5
2.1	Objetivo General	5
2.2	Objetivos Específicos	5
3	METODOLOGÍA	6
3.1	Etapas de Gabinete	6
3.2	Trabajo en Terreno	6
3.3	Informe	6
3.3.1	Área de Influencia (AI)	6
3.3.2	Macrozona y Subzona del Paisaje	6
3.3.3	Atributos del Paisaje	7
3.3.4	Valor Paisajístico de la zona	9
4	RESULTADOS	10
4.1	Localización del Proyecto	10
4.1.1	Macrozona	12
4.1.2	Subzona	12
4.2	Descripción de los atributos biofísicos del paisaje	14
4.2.1	Puntos de Observación	14
4.2.2	Cuencas Visuales	30
4.3	Análisis de Intervisibilidad	44
4.4	Identificación de las unidades de paisaje	46
4.5	Determinación de la Calidad visual de las Unidades de Paisaje	49
4.6	Identificación del valor paisajístico	51
5	CONCLUSIÓN	52
6	BIBLIOGRAFÍA	52

TABLAS

TABLA 1. ATRIBUTOS BIOFÍSICOS DEL PAISAJE.....	8
TABLA 2. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN (COORDENADAS UTM, DATUM: WGS84, HUSO 18G). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	16
TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS VISUALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	43
TABLA 4. UNIDADES DE PAISAJE IDENTIFICADAS EN EL PROYECTO. FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.....	46
TABLA 5. CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE SEGÚN ATRIBUTOS BIOFÍSICOS.....	50
TABLA 6. CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE SEGÚN ATRIBUTOS ESTRUCTURALES.....	50
TABLA 7. CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE SEGÚN ATRIBUTOS ESTÉTICOS.....	50
TABLA 8. ATRIBUTOS BIOFÍSICOS DEL PAISAJE DE LA ZONA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	51

FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA A NIVEL REGIONAL Y PROVINCIAL DEL PROYECTO.....	11
FIGURA 2. MACROZONA Y SUBZONA DEL PROYECTO.....	13
FIGURA 3. PUNTOS DE OBSERVACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	15
FIGURA 4. PUNTO DE OBSERVACIÓN 1 (PO1) VISTA NORTE (N). FECHA: 30-06-2021, HORA 14:57, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	17
FIGURA 5. PUNTO DE OBSERVACIÓN 2 (PO2) VISTA NORTE (N). FECHA: 30-06-2021, HORA 14:02, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	18
FIGURA 6. PUNTO DE OBSERVACIÓN 3 (PO3) VISTA NORTE (N). FECHA: 30-06-2021, HORA 14:09, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	19
FIGURA 7. PUNTO DE OBSERVACIÓN 4 (PO4) VISTA NOROESTE (NO). FECHA: 30-06-2021, HORA 10:55, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	20
FIGURA 8. PUNTO DE OBSERVACIÓN 5 (PO5) VISTA NOROESTE (NO). FECHA: 30-06-2021, HORA 14:27, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	21
FIGURA 9. PUNTO DE OBSERVACIÓN 6 (PO6) VISTA NOROESTE (NO). FECHA: 30-06-2021, HORA 13:25, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	22
FIGURA 10. PUNTO DE OBSERVACIÓN 7 (PO7) VISTA SURESTE (SE). FECHA: 30-06-2021, HORA 12:04, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	23
FIGURA 11. PUNTO DE OBSERVACIÓN 8 (PO8) VISTA SUR (S). FECHA: 30-06-2021, HORA 11:44, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	24
FIGURA 12. PUNTO DE OBSERVACIÓN 9 (PO9) VISTA SUR (S). FECHA: 30-06-2021, HORA 11:25, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	25
FIGURA 13. PUNTO DE OBSERVACIÓN 9 (PO9) VISTA SURESTE (SE). FECHA: 30-06-2021, HORA 16:08, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	26
FIGURA 14. PUNTO DE OBSERVACIÓN 11 (PO11) VISTA ESTE (E). FECHA: 30-06-2021, HORA 15:37, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	27
FIGURA 15. PUNTO DE OBSERVACIÓN 12 (PO12) VISTA NORESTE (NE). FECHA: 30-06-2021, HORA 15:31, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	28
FIGURA 16. PUNTO DE OBSERVACIÓN 13 (PO13) VISTA NORESTE (NE). FECHA: 30-06-2021, HORA 15:04, ALTURA: 1,65M. FUENTE: LEVANTAMIENTO EN TERRENO.....	29
FIGURA 17. CUENCA VISUAL CV1. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	30
FIGURA 18. CUENCA VISUAL CV2. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	31
FIGURA 19. CUENCA VISUAL CV3. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	32
FIGURA 20. CUENCA VISUAL CV4. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	33
FIGURA 21. CUENCA VISUAL CV5. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	34

FIGURA 22. CUENCA VISUAL CV6. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	35
FIGURA 23. CUENCA VISUAL CV7. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	36
FIGURA 24. CUENCA VISUAL CV8. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	37
FIGURA 25. CUENCA VISUAL CV9. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	38
FIGURA 26. CUENCA VISUAL CV10. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	39
FIGURA 27. CUENCA VISUAL CV11. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	40
FIGURA 28. CUENCA VISUAL CV12. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	41
FIGURA 29. CUENCA VISUAL CV13. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.	42
FIGURA 30. ÁREA DE INTERVISIBILIDAD.	45
FIGURA 31. VISTA CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD PAISAJÍSTICA 1 (UP1), PLANTACIONES AGRÍCOLAS.	47
FIGURA 32. VISTA CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD PAISAJÍSTICA 2 (UP2), PRADERA BOSCOSA.	48
FIGURA 33. DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE UNIDADES DE PAISAJE EN EL PREDIO.	49

5 CONCLUSIÓN

El análisis sobre el componente Paisaje en el área de influencia concluye que el sector donde se localiza el Proyecto se inserta en la Macrozona Sur y subzona Llano ondulado. Los paisajes determinados como unidades homogéneas indican que la presencia antrópica es alta.

El valor paisajístico en el área de influencia se califica como bajo, en donde no se identifican rasgos de significancia que puedan entregarle un elemento singular al paisaje en el cual se insertan las obras del Proyecto. El suelo tiene una rugosidad media, debido a la presencia de cultivos agrícolas.

El análisis de intervisibilidad fue desarrollado a partir de la sumatoria de las cuencas visuales, en donde se analizaron todos los puntos de observación y finalmente fue posible determinar el área de influencia del componente. Se considera un paisaje sin grandes variaciones, tendiente a homogeneizarse producto de las plantaciones agrícolas. Cabe destacar que el análisis a partir del cálculo de Cuencas Visuales, al ser automatizado, en muchos casos omite la presencia de obstáculos visuales como la altura de vegetación y cortinas arbóreas, disminuyendo el acceso visual a elementos ajenos a las características dominantes del paisaje, como bien pueden ser los aerogeneradores y torres de transmisión eléctrica, por lo que su eventual afectación dependerá en muchos casos de la proximidad de las obras, las vistas despejadas, la altura, magnitud, materialidad y color de las instalaciones.

Respecto a la identificación de unidades homogéneas, se delimitaron 2 Unidades de Paisaje UP Plantaciones agrícolas y Praderas boscosas. Respecto al análisis de calidad visual, estos obtuvieron una calidad baja en los 2 casos, lo que en términos generales permite establecer que la Calidad Visual del Área de Influencia tiene un carácter Bajo, puesto que, el área estudiada no representa un valor paisajístico único y representativo, de acuerdo a los supuestos paisajísticos de la zona donde se emplaza.

6 BIBLIOGRAFÍA

- GONZÁLEZ BERNALDEZ, F. (1981): Ecología y Paisajes. Madrid: Editorial Blume.
- LITTON, R.B., 1972. Aesthetic dimensions of the landscape. In: Natural Environments. Studies in Theoretical and Applied Analysis. Johns Hopkins University Press. Baltimore and London.
- SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL (SEA), 2019. Guía de Evaluación de Impacto Ambiental, Valor Paisajístico en el SEIA. Gobierno de Chile.
- TÉVAR, G., 1996. La Cuenca Visual en el Análisis del Paisaje. Serie Geográfica, vol. 6, pp. 99-1

Anexo 21. Estado de avance del informe Línea Base de Medio Humano

LÍNEA BASE DE MEDIO HUMANO

PROYECTO

“PLANTELECHERO AGROPECUARIA LOS VARONES LTDA.”

**COMUNA DE LOS ANGELES.
REGIÓN DEL BIOBÍO.**



JUNIO 2021

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETIVO	5
2.1	Objetivo general	5
2.2	Objetivos específicos	5
3	DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO	5
4	METODOLOGIA	7
4.1	Levantamiento de información de línea base	7
4.1.1	Revisión bibliográfica	7
4.1.2	Trabajo en terreno	8
5	ANTECEDENTES GENERALES	8
5.1	Antecedentes generales históricos	8
5.1.1	Historia de la Comuna de Los Ángeles	8
6	RESULTADOS Y ANALISIS	10
6.1	Dimensión geográfica de la comuna de los Ángeles	10
6.2	Categoría de centro poblado caracterizado	11
6.2.1	Comuna de Los Ángeles	11
6.2.2	Caracterización de la red vial	11
6.2.3	Relación del proyecto con el plano regulador	13
6.2.4	Medios de comunicación y conectividad existentes en el área	14
6.3	DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO	15
6.3.1	Habitantes de la comuna	15
6.3.2	Población según sexo e índice de masculinidad	16
6.3.3	Estructura etaria	16
6.3.1	Estadísticas vitales	17
6.3.2	Educación	17
6.3.3	Nivel de instrucción y escolaridad	18
6.3.1	Centros educacionales identificados	19
6.4	DIMENSIÓN ANTROPOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO	22
6.4.1	Ceremonias, religiosidad, ritos y celebraciones	22
6.5	DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA	23
6.5.1	Actividades Productivas	23
6.5.2	Fuerza de Trabajo	23
6.5.3	Condición de pobreza	23
6.5.4	Población ocupada, desocupada e inactiva	23

6.6	DIMENSIÓN BIENESTAR SOCIAL BÁSICO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	23
6.6.1	Vivienda.....	23
6.6.2	Índice de hacinamiento.....	23
6.6.3	Infraestructura de redes y servicios básicos.....	23
7	CONCLUSIONES LINEA BASE DEL MEDIO HUMANO.....	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Población total 2002 y proyectada al 2017.....	11
Tabla 2.	Población total al año 2017.....	15
Tabla 3.	Distribución por sexo, comuna de Los Ángeles.....	16
Tabla 4.	Población por grupo de edad comunal, INE proyectada 2017.....	16
Tabla 5.	Tasa de natalidad y mortalidad, INE proyectada 2010.....	17
Tabla 6.	Nivel de escolaridad de los habitantes de Los Ángeles 2009.....	18
Tabla 7.	Establecimientos educacionales por dependencia 2014.....	18
Tabla 8.	Matrícula por dependencia 2014.....	19
Tabla 9.	Matrícula por nivel de Educación 2014.....	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación proyecto en estudio.....	6
Figura 2.	Caminos de acceso al proyecto.....	7
Figura 3.	División comunal de la provincia del Biobío.....	10
Figura 4.	Red vial de acceso al sector Curanadu por Ruta Q-15.....	13
Figura 5.	Vivienda del sector Curanadu - Santa Matilde con TV Digital.....	15
Figura 6.	Fotografía Establecimiento educacional San Lorenzo, Rural- Los Ángeles.....	20
Figura 7.	Fotografía Establecimiento educacional la escuela privada El Nogal.....	21

1 INTRODUCCIÓN

En este informe se presenta la línea de base del medio social, realizada en el marco del Proyecto "Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.", (en adelante e indistintamente "El Proyecto"), cuya descripción se encuentra contenida en el Capítulo I de la DIA. En este documento se detallan las características poblacionales ubicadas en el sector Curanadu, así como de la comuna de Los Ángeles, Región del Biobío.

Se analizaron los sistemas de vida y las costumbres de sus habitantes, de aspectos relacionados con la cultura, tradiciones, organización y realidad social. Se consideró también aspectos como actividad económica, conectividad, acceso a bienes, servicios y a tecnologías de la información entre otros, a objeto de obtener una radiografía contextualizada de la misma.

Para tener una visión holística de la realidad que viven los habitantes del sector de Curanadu, fue necesario extrapolar los antecedentes de la comuna de Los Ángeles, dado que este sector pertenece jurídico-administrativamente a dicha comuna. Se realizó una revisión de antecedentes bibliográficos censales a nivel comunal y local. La recopilación bibliográfica fue complementada con antecedentes de campo recopilados en trabajo de terreno realizado el día 18 de mayo de 2021.

En este sentido, el estudio da cuenta de los sistemas de vida que se expresan en el territorio de interés para proyectos que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. El objetivo del estudio sobre el componente de medio humano en el área de influencia y su contexto local es presentar información y antecedentes necesarios para dar cuenta de los alcances del Proyecto y sus posibles efectos, características o circunstancias señaladas en el Artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N° 20.417); en particular, en el literal c) respecto al "Reasentamiento de comunidades humanas y alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos", o bien la inexistencia de dichos efectos. Y por la "Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos o Actividades que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", presentar los antecedentes necesarios.

Para dicho propósito se han analizado las temáticas que se ajustan a las exigencias del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo general

- Caracterizar a la población circundante al área donde se emplazará el Proyecto “Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.”. La caracterización y evaluación será en las dimensiones demográficas, geográficas, antropológicas, socioeconómicas y bienestar social básico.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a la población en función de características geográficas, categorías de centros poblados, tenencia de la tierra, flujos de comunicación y conectividad en el área de estudio y sistema vial local.
- Caracterizar a la población en función de características demográficas, determinando el nivel educacional, rango atareo y estructura demográfica.
- Caracterizar a la población en función de sus características antropológicas, determinando las costumbres y expresiones culturales propias de la comunidad, creencias, actitudes y valores que le entregan identidad al grupo humano en cuestión.
- Caracterizar a la población en función de sus aspectos socioeconómicos, considerando ramas de la actividad económica local, categorías ocupacionales, actividades turísticas e índice de desarrollo humano.
- Identificar desde el punto de vista del bienestar social básico las condiciones habitacionales, acceso a servicios básicos y sistema de salud al que pertenecen los habitantes del sector de Curanadu.

3 DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO

De acuerdo a lo indicado en Decreto Supremo 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, normativa que define como área de influencia del Medio Humano a “el área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias” (DS 40/2012 MMA, Art.2, literal a)”.

El proyecto consiste en la crianza de bovinos para extracción y venta de leche a empresas de la zona, para ello cuenta con aproximadamente 5.000 animales destinados a lechería y engorda. Las instalaciones para su funcionamiento van desde corrales y patios para la

mantención de los animales, salas de ordeña, ternereras, sistemas de ensilaje, taller de mantención de maquinaria, campos de cultivo para el alimento de los animales, etc. El Plantel Lechero se ubica en el sector de Curandú, Comuna de Los Ángeles, Región del Biobío.

Es importante destacar que el plantel no cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobada, tampoco cuenta con regulaciones o permisos para el manejo de RILES, residuos sólidos, ni autorizaciones sanitarias de las instalaciones del personal.

El área de influencia del proyecto abarca los sectores de Santa Clara, Curanadú-Santa Matilde y el sector de Casas Blancas, correspondiendo al área donde se distribuye la población cercana al proyecto, donde desarrollan sus actividades económicas, socio-culturales, educacionales y donde se ubican los caminos de acceso al proyecto.



Figura 1. Ubicación proyecto en estudio.
Fuente: Elaboración propia, NatGREEN SpA.

Para acceder al área donde se encuentra el proyecto es necesario tomar la ruta Q-25 camino a Los Ángeles, ruta que se encuentra pavimentada y con buena señalización, luego al llegar a la rotonda Industrial girar a la izquierda y se toma la Ruta Q-15 y luego la Ruta Q-205, dicha ruta es un camino rural que se encuentra pavimentado, sin embargo, cuenta con un tramo que no se encuentra pavimentado, pero que se encuentra en buenas condiciones. Posee buena señalización.

En la siguiente imagen se presentan los caminos de acceso al proyecto.

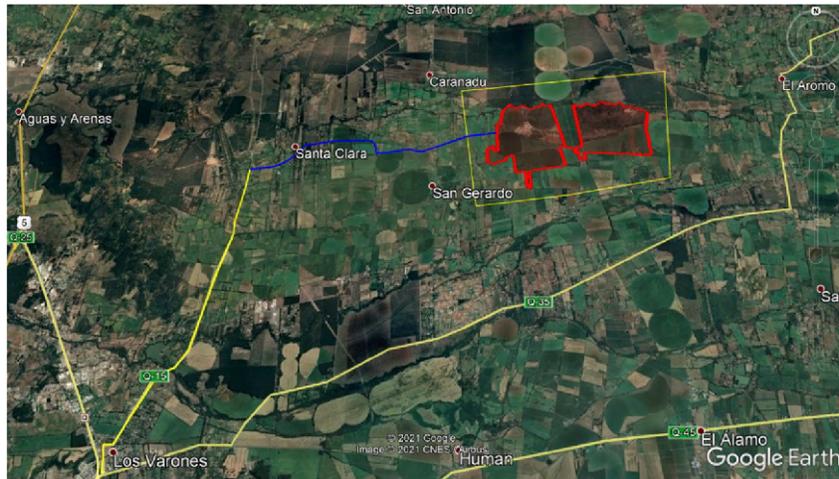


Figura 2. Caminos de acceso al proyecto.
Fuente: Elaboración propia, NatGREEN SpA.

4 METODOLOGIA

El estudio realizado corresponde a una investigación de tipo mixta, en la cual la integración de los enfoques cualitativo y cuantitativo se combinan durante todo el proceso de investigación y análisis.

El diseño de investigación es de carácter descriptivo, permitiendo recopilar información para identificar y detallar las características y estilos de vida de la población presente en el área de estudio del Proyecto. Para esto se utilizó, entre otros, la *“Guía de criterios para evaluar la alteración significativa de los sistemas de vida o costumbres de grupos humanos en los proyectos o actividades que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”*. La información recopilada se encuentra relacionada con la situación actual de la población, características y particularidades sociodemográficas, económicas, culturales y sociales tanto de la comuna de Los Ángeles como del sector de Curanadu.

4.1 Levantamiento de información de línea base.

4.1.1 Revisión bibliográfica.

La metodología de levantamiento de información consta de una revisión de fuentes bibliográficas (fuentes secundarias) disponibles. Se efectuó una revisión de fuentes estadísticas oficiales, recolectando datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2002,

Además, se incorporaron datos disponibles del Censo de Población y Vivienda del año 2017 para efectos de un análisis proyectivo de la comuna de Los Ángeles, los que actualmente se encuentran en proceso de revisión y validación, elaborados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). La relevancia de esta información es que entrega un adecuado marco de información a escala nacional, regional, comunal y distrital. Además, se consideró la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) del Ministerio de Planificación y Cooperación y otros antecedentes disponibles a nivel local, como Plan Regulador Comunal, Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal (PADEM), sitios web, entre otros.

4.1.2 Trabajo en terreno

El día 18 de Mayo de 2021 se realizó una visita en terreno al sector de Curanadu donde se levantó información del sector, tomando registros fotográficos de viviendas, establecimientos habilitados y en construcción, así como también se realizaron entrevistas semi estructuradas a algunos habitantes cercanos al área de emplazamiento del proyecto.

5 ANTECEDENTES GENERALES

5.1 Antecedentes generales históricos

Dar a conocer los antecedentes históricos de una localidad, es de gran importancia en la elaboración de un estudio de Medio Social, ya que permite comprender el desarrollo y la conformación de la estructura socio-espacial y cultural existente en la actualidad desde una perspectiva temporal lineal en el área estudiada. De esta forma, se dan a conocer los antecedentes históricos que marcaron la formación de la comuna de Los Ángeles.

5.1.1 Historia de la Comuna de Los Ángeles.

A la llegada de los españoles, la zona de la comuna de Los Ángeles estaba habitada por indígenas llamados coyunches (o 'gente de las arenas'), debido a que esta área es el centro geográfico del territorio arenoso triangular llamado en esa época Isla de la Laja (delimitada por la Cordillera de los Andes, el río Laja y el río Biobío). Desde el siglo XVI se construyeron fuertes militares en la zona. En el siglo XVIII, el gobernador de Chile, José Manso de Velasco, ordenó el 20 de marzo de 1739 la fundación de la Villa de Los Ángeles. El sargento mayor Pedro de Córdova y Figueroa fue encargado de la tarea y junto a sus alarifes, comenzó el trazado de las calles el 26 de mayo de ese año (éste es el día de aniversario de la comuna).

Durante décadas, se debatió entre la pobreza y el abandono, pero el posterior auge agrícola y ganadero de la zona dio paso a su consolidación. Capital de las tierras llamadas antiguamente Isla de la Laja y de la Alta Frontera por los españoles conquistadores, tuvo un carácter militar, religioso, de encuentro social y de mixtura cultural.

Fue un lugar clave para la conquista española, sus tierras fueron históricamente, el principal teatro de combates y de pactos entre españoles, indígenas y chilenos hasta avanzados los

tiempos de la Ocupación de la Araucanía, es así como hasta fines del siglo XIX, el río Biobío definió de manera exacta y permanente la frontera sur, quedando Los Ángeles su capital, en una suerte de aislamiento territorial, con una realidad social completamente distinta de todos los otros pueblos situados a su norte. Pero es durante el siglo XX que la ciudad se transforma, por el aumento poblacional y el desarrollo es evidente. El auge de las actividades ganaderas y agrícolas se ve materializado en la industria y la exportación. Siendo la actividad forestal otro de los grandes tesoros de la zona.

Su personaje más destacado es el Libertador Bernardo O'Higgins, quien, una vez llegado desde Europa en 1802, luego de estar prácticamente toda su vida en el extranjero, se hace cargo de la hacienda de Las Canteras, heredada de su padre Ambrosio O'Higgins, en las cercanías del pueblo, fue subdelegado de la Isla de la Laja, a cargo de la administración municipal de la villa. El 10 de enero de 1811 fue elegido por aclamación general del vecindario, como Diputado por Los Ángeles al Primer Congreso Nacional. Desde allí impulsó una serie de adelantos, ya que su proyecto legislativo inicial contenía solo puntos para el desarrollo de la zona. El joven O'Higgins creó un Regimiento de Milicias, con el cual, siendo su segundo comandante, se enfrentó a las fuerzas realistas en Los Ángeles, partiendo desde aquí hacia el norte, donde participó en el proceso de Independencia Nacional, siendo así entonces Los Ángeles, su cuna política, militar y revolucionaria.

6 RESULTADOS Y ANALISIS

6.1 Dimensión geográfica de la comuna de los Ángeles

Los antecedentes recopilados están orientados a caracterizar a los grupos humanos presentes en el territorio, considerando indicadores tales como: características geográficas, distribución de los grupos humanos, tenencia de la tierra, conectividad y estado de los caminos.

La Región del Biobío se compone de tres Provincias: Concepción, Arauco y Biobío. La Provincia de Biobío es la más grande de la Región, y se compone de las siguientes comunas: Yumbel, Cabrero, San Rosendo, Laja, Nacimiento, Negrete, Mulchén, Quilaco, Santa Bárbara, Antuco, Quilleco, Tucapel, Alto Biobío y la capital provincial Los Ángeles. En la **Figura 3** se muestra la división comunal de la provincia del Biobío.

La comuna de Los Ángeles está ubicada entre los ríos de La Laja y Biobío, a 133 metros sobre el nivel del mar, Se perfila como una de las comunas con mayor proyección de desarrollo a nivel provincial y regional, su área de servicios, comercio e infraestructura, la posiciona como un referente de la provincia del Biobío, siendo un polo de atracción para comunas aledañas más pequeñas.



Figura 3. División comunal de la provincia del Biobío.

Fuente: Destino Bio bio.

6.2 Categoría de centro poblado caracterizado

6.2.1 Comuna de Los Ángeles

La ciudad de Los Ángeles se encuentra rodeada por siete centros poblados de la comuna y otros de la provincia, los cuales tienen carácter residencial, pero con mayores carencias en su planificación local y la localización de equipamientos e infraestructuras relevantes, lo que los hace altamente dependientes de la ciudad. Esto genera problemas de congestión por los desplazamientos diarios entre estas áreas hacia Los Ángeles, especialmente en el eje poniente, y además implica que la ciudad debe ser capaz de aguantar y recibir a esta población flotante.

Según las cifras del Censo de Población, la comuna de Los Ángeles posee 202.331 habitantes (INE, 2017), que representa un 13% de la región del Biobío. La tasa de crecimiento entre 2002 y 2017 fue de 21,5%, la tercera más alta de la región (Censo 2002 y 2017). Un 74,7% corresponde a población urbana, y un 25,3% población rural la cual se emplaza en localidades satélites a la zona urbana. Finalmente, la densidad para el 2017 es de 115,46 hab/km².

Tabla 1. Población total 2002 y proyectada al 2017.

Territorios	Año 2002	Año 2017	Variación (%)
Los Ángeles	166.556	202.331	17,68
Región del Biobío	1.861.562	2.037.414	9,45

Fuente: Elaboración NatGREEN SpA, en base a Censo de Población y Vivienda 2017 y datos de INE. BCN.

La Comuna de Los Ángeles se encuentra en un estado de incipiente desarrollo económico, debido al aumento de la oferta inmobiliaria, y el acceso a equipamientos de mayor jerarquía. Respecto a sus problemáticas, la ciudad presenta obstáculos importantes los cuales se evidencian en problemas de congestión vehicular, poca conectividad entre las zonas rurales, contaminación ambiental, visual, y concentración de pobreza en áreas periféricas. PLADECO (2011 – 2018)

6.2.2 Caracterización de la red vial

La ciudad posee alta conectividad intrarregional y fuera de ella al encontrarse adyacente a la Ruta 5, la que permite su conexión con las principales ciudades, a 105 km de Chillán, 127 km de Concepción y 154 km de Temuco. Punto de cruzamiento dentro de la región, al conectar la Ruta 5 con cuatro carreteras regionales.

Los Ángeles es parte del sistema vial correspondiente al "anillo Los Ángeles", que une las localidades de Yumbel, Laja, Santa Fe, Negrete, Mulchén y Santa Bárbara. Esta red cumple con un rol territorial de mejorar la conectividad entre centrales satélites a Los Ángeles y potenciar el turismo, así como las actividades productivas.

La principal vía de acceso a la ciudad es la ruta 5 Panamericana (concesión Autopista Chillán-Collipulli). Existen 4 tréboles de acceso en los kilómetros 500 (Norte: Rarínco), 507 (Centro: María Dolores), 512 (Centro: Ruta CH-180) y 521 (Sur: Duqueco). Los accesos norte y sur están conectados por la antigua Panamericana, hoy llamada Avenida Las Industrias, la cual se mantuvo en un deteriorado estado hasta su completa reposición realizada entre los años 2012 y 2013. Si bien ser punto de cruzamiento de la región ha permitido consolidar la Av. Las Industrias como área de desarrollo industrial, internamente ha generado problemas de congestión y deficiente conectividad entre sus principales vías de conexión.

Otras rutas destacables que conectan con el sector alto de la cordillera de los Andes son las que conectan Los Ángeles con Antuco y Los Ángeles con Santa Bárbara. Existen, además, caminos de menor envergadura, pero con asfalto en partes de su trazado, que conectan la ciudad con sectores rurales como Las Trancas, Los Robles, El Peral, Cerro Colorado, Pedregal, y el Aeropuerto María Dolores.

Acotando la descripción al Área de Influencia del Proyecto (AIP) se observa que el Área rural de Los Ángeles (ARA) es fragmentada por vías de carácter regional, las cuales conectan la zona urbana consolidada con las localidades próximas al AIP potenciando la movilidad intracomunal. Entre aquellas rutas se reconocen la R 5 (Panamericana 5 Sur), la ruta Q-25 y la ruta Q-15. Por otra parte, y a modo general se corrobora que las rutas que estructuran las localidades se encuentran en excelente estado, sin embargo, los caminos interiores no se encuentran pavimentados.

Para acceder al área donde se encuentra el proyecto es necesario tomar la ruta Q-25 camino a Los Ángeles, ruta que se encuentra pavimentada y con buena señalización, luego al llegar a la rotonda Industrial girar a la izquierda y se toma la Ruta Q-15 y luego la Ruta Q-205, dicha ruta es un camino rural que se encuentra pavimentado, sin embargo, cuenta con un tramo no pavimentado, pero en buenas condiciones. Posee buena señalización.

La siguiente figura presenta las rutas existentes para acceder al área del proyecto.

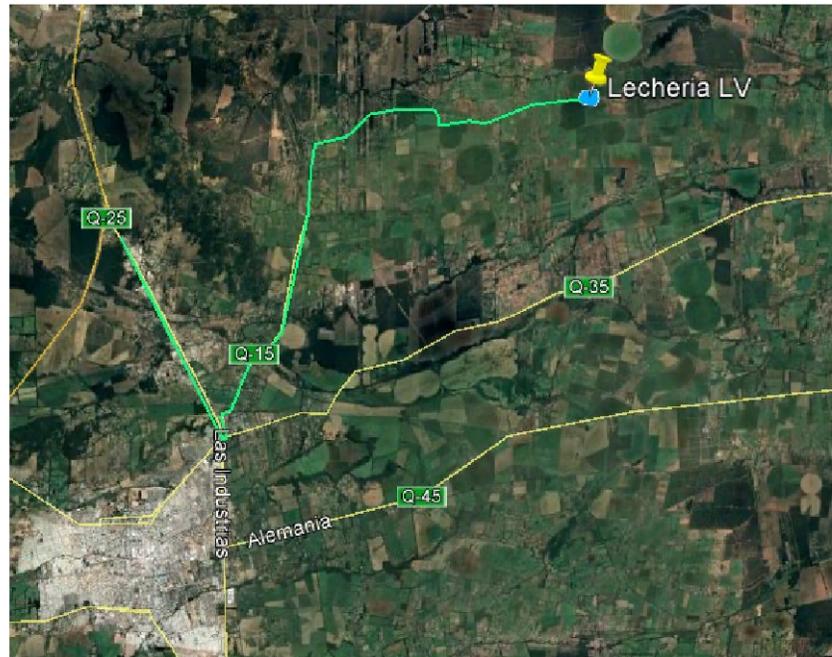


Figura 4. Red vial de acceso al sector Curanadu por Ruta Q-15
Fuente: Elaboración propia, NatGREEN SpA.

6.2.3 Relación del proyecto con el plano regulador.

La comuna de Los Ángeles, contempla un área urbana de 3.773 hectáreas, la cual incluye ampliaciones de suelo urbano en las áreas sur, oriente y poniente. (Desarrollada a partir del Plan Regulador Comunal de Los Ángeles, 2005).

Para definir la relación del proyecto con el plano regulador de la comuna de Los Ángeles, se debe señalar que el proyecto se emplaza fuera de las zonas urbanas normadas, y específicamente la zonificación general de la comuna corresponde a una vocación preferentemente agrícola, lo cual sería compatible con el proyecto.

Respecto a los Instrumentos de Ordenamiento Territorial, la zona de emplazamiento del proyecto y su área de influencia no se encuentra bajo las directrices de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial (IOT) vigentes en la región del Biobío como lo es, la Zonificación del Borde Costero (ZBC) o Áreas de Desarrollo Indígena (ADI). Respecto al Plan de Ordenamiento Territorial de la Región del Biobío, éste se encuentra en proceso de elaboración, no existiendo aún definiciones concretas al respecto.

Respecto a los asentamientos humanos, estos se observan dispersos en torno a la ruta R Q15, el paisaje refiere a paños destinados al cultivo y ganadería. Fue en aquellas parcelaciones, pequeños caseríos y conglomerados, donde se aplicaron las entrevistas a la población, con la finalidad de identificar o descartar impactos significativos a los grupos humanos que allí habitan.

6.2.4 Medios de comunicación y conectividad existentes en el área.

Con la fuerte irrupción de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la conectividad ya no se limita sólo a la existencia de flujos de comunicación y bienes de forma física, como, por ejemplo, un camino entre un punto y otro, que permitía el acercamiento entre dos poblados. La conectividad de las comunicaciones telefónicas y digitales actualmente es entendida como una herramienta al servicio del desarrollo social y económico de las comunidades.

La conectividad telefónica y digital tiene un impacto social importante, si se considera que de estos flujos de comunicación dependen aspectos tan variados como procesos productivos, cohesión social e interrelación de las personas y acceso a bienes básicos, entre otros. En el sector de Curanadu, por cierto, no se encuentra ajena a esta realidad. Allí llegan todos los servicios de telecomunicaciones de empresas que proveen de sus servicios mediante antenas satelitales, las cuales se encuentran ubicadas en diversas partes del sector, dando cobertura a televisión digital, telefonía celular y red de internet.

Con referencia a los medios de comunicación local, es una herramienta muy importante porque permiten informar de forma rápida y directa los mensajes que los propios habitantes quieren transmitir. En el sector de Curanadu y Santa Matilde llega un sin número de ondas radiales, principalmente de la comuna de Los Ángeles, dada la cercanía que este sector posee con la ciudad, destacándose: Radio Camila, Radio Sur FM, Radio Caramelo, entre otras y las radioemisoras de alcance nacional.

Los medios digitales, también, se han transformado en una herramienta muy importante de comunicación. En la Provincia del Biobío existe un periódico distribuido en formato físico y digital denominado "La Tribuna" www.diariolatribuna.cl.



Figura 5. Vivienda del sector Curanadu - Santa Matilde con TV Digital.
Fuente. Elaboración propia, NatGREEN SpA.

6.3 DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

A continuación, se presentan los resultados y análisis, relacionados a la dimensión demográfica de la población.

Los aspectos demográficos, permiten describir las condiciones estructurales de los grupos humanos aledaños al proyecto, contextualizando las dinámicas y los sistemas de vida existentes. Para el caso de este proyecto en particular, se toman los aspectos demográficos de la comuna de Los Ángeles, dado que no existe información particular y detallada del sector de Curanadu – Sta Matilde. De esta forma, la recopilación de datos estuvo orientada a caracterizar a la población, considerando indicadores tales como: cantidad de habitantes, edad, estadísticas vitales, sexo y nivel de escolaridad de la comuna.

6.3.1 Habitantes de la comuna.

Según proyección INE al año 2017, se determinó que la población de la comuna de Los Ángeles es la siguiente:

Tabla 2. Población total al año 2017.

Territorio	Población (N° habitantes)
Comuna de Los Ángeles	202.331

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2017 y datos de INE.

Según las cifras del Censo de Población, la comuna de Los Ángeles posee 202.331 habitantes (INE, 2017), de los cuales 104.351 son mujeres (51,57%) y 97.980 son hombres (48,4%).

La tasa de crecimiento entre 2002 y 2017 fue de 21,5%, la tercera más alta de la región. (Censo 2002 y 2017).

En la comuna de Los Ángeles un 74,7% corresponde a población urbana, y un 25,3% población rural la cual se emplaza en localidades satélites a la zona urbana siendo además la ciudad con mayor población rural de la región (Censo 2017).

Es necesario señalar que según censo realizado por la Junta de vecinos Tucuman, la cantidad de familias que habitan en el sector de Curanadu – Sta Matilde es de xxx núcleos.

6.3.2 Población según sexo e índice de masculinidad.

A continuación, se presentan los datos obtenidos con relación a la población masculina y femenina existente. Además, se presenta el índice de masculinidad que indica cuántos hombres existen por cada cien mujeres.

Tabla 3. Distribución por sexo, comuna de Los Ángeles.

Año	Sexo	Población	Total
2017	Hombres	97.980	202.331
	Mujeres	104.351	

Fuente. Instituto Nacional de Estadística INE, Censo 2017, proyección 2017.

La comuna de Los Ángeles posee según proyección Censo INE 2017, un total de 202.331 personas, con un índice de masculinidad de 93,29%, vale decir que de cada 100 mujeres existen aproximadamente 94 hombres.

6.3.3 Estructura etaria.

La importancia de definir la estructura etaria de una población determinada radica en que, permite definir al sector económicamente activo, además de la longevidad de la población. Estos antecedentes son determinantes para evaluar la capacidad de crecimiento de la población y sus demandas sociales, en relación con los intereses propios de los distintos grupos etarios.

En la siguiente tabla se presenta la población por rango etario reflejada en el CENSO 2017.

Tabla 4. Población por grupo de edad comunal, INE proyectada 2017.

Edad	Población año 2017	% Porcentaje según territorio 2017		
		Comuna	Región	País
0 a 14	44.423	21,96	20,26	20,05
15 a 29	44.950	22,22	23,26	23,37
30 a 44	41.938	20,72	19,78	21,05
45 a 64	48.961	24,2	24,93	24,13
65 y más	22.059	10,9	11,76	11,40

Edad	Población año 2017	% Porcentaje según territorio 2017		
		Comuna	Región	País
Total	202.331	100	100	100

Fuente: Proyección de Población Censo 2017, Instituto Nacional de Estadísticas (INE) PADEM 2015.

Según estadísticas locales, la estructura etaria de la comuna posee mayoritariamente una población joven. Sin embargo, con respecto al envejecimiento de la población se reconoce un alza en la población de adultos mayores, de un 7,3% en el año 2002 a un 10,9% el 2017. Aun así, el porcentaje de adultos mayores es menor a la tasa regional (11,8%) y la tasa a nivel país (11,4) (Censo 2002 y 2017).

6.3.1 Estadísticas vitales.

Tal como ocurre en el país, los niveles de mortalidad y natalidad desde la segunda mitad del siglo XX han disminuido, lo que también permite anticipar y reconocer situaciones como el envejecimiento de la población y la disminución en la proporción de la población económicamente activa. De hecho, el INE ha proyectado para el año 2050 que la población de 60 años y más, se aproximará al 30% del total a nivel país.

Tabla 5. Tasa de natalidad y mortalidad, INE proyectada 2010.

Territorios	Tasa de natalidad	Tasa de mortalidad	Tasa de mortalidad infantil.
Comuna de Los Ángeles	14,78	5,16	7
Región del Biobío	12,97	5,86	7,40
País	14,01	5,67	7,40

Fuente: Minsal. BCN.

Según estadísticas, para la comuna de Los Ángeles, los índices de natalidad superan los índices de mortalidad en un casi 10%.

6.3.2 Educación.

Para caracterizar una radiografía de la realidad educativa del sector de Curanadu-Santa Matilda, es necesario detallar la información emanada de la comuna de Los Ángeles, dado que en dicho sector el colegio más cercano es el San Lorenzo y luego la escuela municipal El Nogal, ambos establecimientos educacionales alejados del sector y cuyo único medio de transporte es a través de buses rurales subvencionados. Además, la mayoría de las familias manifestó, su preferencia por los establecimientos educacionales para niños y jóvenes de la ciudad de Los Ángeles. En el sector se evidencia una edificación la que figura como "Escuela 41b Curanadu"

pero no se encuentra funcionando y hace más de 8 años es parte de un club de Football, femenino y masculino de la zona.

En cuanto a educación, el año 2002 un 95,8% de la población comunal de Los Ángeles estaba alfabetizada. El promedio de escolaridad alcanzaba a 9.9 años.

6.3.3 Nivel de instrucción y escolaridad

Para poder caracterizar la realidad educativa del sector de Curanadu-Santa Matilde, se hace necesario identificar el nivel de educación a nivel comunal y así poder extrapolar dicha información a la realidad del sector, así también es importante identificar el tipo de establecimientos educacionales existentes.

Tabla 6. Nivel de escolaridad de los habitantes de Los Ángeles 2009.

Tipo	N° Personas	%
Sin educación	5.635	4
Básica incompleta	27.450	18
Básica completa	21.110	14
Media incompleta	26.139	17
Media completa	50.158	32
Superior incompleta	11.784	8
Superior completa	12.838	8
Total	155.114	100

Fuente: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), Ministerio de Desarrollo Social.

Tabla 7. Establecimientos educacionales por dependencia 2014.

Matrícula Según Nivel.	2014.
Corporación Municipal.	0
Municipal	46
Particular Subvencionado	79
Particular Pagado	3
Corporación Privada	1
Total	129

Elaboración. NatGREEN SpA. 2019. Fuente. Ministerio de Educación. BCN.

Tabla 8. Matrícula por dependencia 2014.

Matrícula Según Nivel.	2014.
Corporación Municipal.	0
Municipal	18.314
Particular Subvencionado	26.203
Particular Pagado	2.305
Corporación Privada	329
Total	47.151

Elaboración. NatGREEN SpA. 2019. Fuente. Ministerio de Educación. BCN.

La educación en la comuna de Los Ángeles se ve organizada mayormente tanto por establecimientos municipales (46) y por establecimientos particulares subvencionados (79), por lo que la matrícula educativa mayoritaria la administra el sector Particular Subvencionado, con una cantidad de 26.203 al año 2014, marcando la tendencia país que este tipo de establecimientos acuña a la mayor cantidad de matrículas, muy por sobre los establecimientos educacionales municipales.

Tabla 9. Matrícula por nivel de Educación 2014.

Matrícula Según Nivel.	2014.
Ed. Parvularia.	4.907
Ed. Básica Niños.	25.118
Ed. Básica Adultos.	96
Escuela Cárceles	0
Ed. Especial.	3.358
Ens. Media Niños.	12.783
Ens. Media Adultos	889
Total	47.151

Elaboración. NatGREEN SpA. 2019. Fuente. Instituto Nacional de Estadística INE, Censo 2017. PADEM 2015.

6.3.1 Centros educacionales identificados.

Dependientes del sector Municipal, existen en la comuna 46 Establecimientos Educacionales: 23 en el área urbana (5 Liceos, 17 Establecimientos de Educación Básica y 1 Escuela de

Educación Especial), y 21 Establecimientos de Enseñanza Básica en el área rural (19 escuelas básicas y 2 liceos de los cuales 1 es científico humanista y el otro es técnico profesional en el área agroindustrial). Plan Anual de Educación Municipal (PADEM 2021).

Cómo ya se había mencionado, en el sector de Curanadu -Santa Matilda no existen centros educacionales, los estudiantes acuden a la Escuela G-1009 El Nogal, la cual está ubicada camino a Santa Clara kilómetro 8, es un establecimiento rural, municipal con jornada escolar completa, con una matrícula efectiva de 205 alumnos distribuidos en cursos de enseñanza prebásica (pre-kinder y kinder) y enseñanza básica (un curso por nivel de primero a octavo año); y al Colegio San Lorenzo, está ubicada Camino a Santa Clara Kilómetro 9,4 Los Ángeles, el cual corresponde a un establecimiento rural Particular Subvencionado, con una matrícula efectiva de 388 alumnos, distribuidos en cursos de Educación Parvularia, Enseñanza Básica, Media Humanista-Científica, Media Técnico-Profesional Comercial y Media Técnico-Profesional Técnica.



Figura 6. Fotografía Establecimiento educacional San Lorenzo, Rural- Los Ángeles
Fuente <https://www.mime.mineduc.cl/mime-web/mvc/mime/ficha?rbd=18090>



Figura 7. Fotografía Establecimiento educacional la escuela privada El Nogal.
Fuente <https://www.facebook.com/Colegio-El-NOGAL->.

6.4 DIMENSIÓN ANTROPOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.

La dimensión antropológica tiene por objetivo poder identificar los aspectos culturales y sociales más relevantes de los grupos humanos, enfatizando en la religión, organización social, manifestaciones culturales y todos aquellos aspectos que le otorgan identidad y cohesión social a la comunidad.

6.4.1 Ceremonias, religiosidad, ritos y celebraciones.

6.4.1.1 Población según religión declarada.

El sistema religioso y/o de creencias adscrito por un grupo humano es relevante en la medida que la pertenencia a un grupo religioso, conlleva a la creación de lazos de unión, identidad colectiva y representatividad; estableciendo patrones comunes de comportamiento y modos de interactuar con el entorno.

Según datos proporcionados por la Biblioteca del Congreso Nacional, la pertenencia religiosa de la comuna de Los Ángeles declarada en Censo 2002 era la siguiente:

Tabla 10. Porcentaje de pertenencia religiosa, 2002.

Religión	Porcentaje
Católica	71,21
Evangélica	18,08
Ninguna, Ateo, Agnóstico.	4,89
Otra religión	5,82
Total	100

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2002, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

De acuerdo a la información obtenida del Censo 2002, en la comuna de Los Ángeles, la religión Católica es la que presenta mayor adherencia con 118.604 personas correspondiente al 71,21%, le sigue la religión Evangélica con 30.113 personas correspondiente al 18,08% de adherencia en la comuna, por otro lado, 8.144 personas no presentan adherencia a ninguna religión, siendo ateos o agnósticos correspondiendo al 4,89% y 9.693 personas se adhieren a otras religiones.

6.4.1.2 Población perteneciente a pueblos originarios.

6.4.1.3 Organizaciones sociales y culturales.

6.4.1.4 Fiestas Costumbristas.

6.4.1.5 Atractivos Turísticos Culturales.

6.5 DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA

6.5.1 Actividades Productivas.

6.5.2 Fuerza de Trabajo.

6.5.3 Condición de pobreza.

6.5.4 Población ocupada, desocupada e inactiva.

6.6 DIMENSIÓN BIENESTAR SOCIAL BÁSICO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

6.6.1 Vivienda.

6.6.2 Índice de hacinamiento.

6.6.3 Infraestructura de redes y servicios básicos

6.6.3.1 Distribución de agua potable

El abastecimiento de agua potable en el sector es a través de pozos y no poseen sistema de alcantarillado, sin embargo, se encuentra adjudicado un proyecto para la construcción del Sistema de Agua Potable Rural para las localidades de Santa Clara y Santa Matilde, el que se llevara a cabo en los próximos meses según información proporcionada por los vecinos del sector.

6.6.3.2 Distribución eléctrica.

El sector cuenta con electricidad suministrada por la empresa COPELAN.

6.6.3.3 Acceso a salud.

7 CONCLUSIONES LINEA BASE DEL MEDIO HUMANO

Anexo 22. Informe de Línea Base de Medio Humano proyecto “Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda.”, Julio 2021, desarrollado por NatGreen Asesorías Ambientales.

LÍNEA BASE DE MEDIO HUMANO

PROYECTO

“PLANTELECHERO AGROPECUARIA LOS VARONES LTDA.”

COMUNA DE LOS ÁNGELES.
REGIÓN DEL BIOBÍO.



JULIO 2021

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETIVO	5
2.1	Objetivo general.....	5
2.2	Objetivos específicos.....	5
3	DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO	5
4	METODOLOGÍA	7
4.1	Levantamiento de información de línea base.....	7
4.1.1	Revisión bibliográfica.....	7
4.1.2	Trabajo en terreno.....	8
5	ANTECEDENTES GENERALES	8
5.1	Antecedentes generales históricos.....	8
5.1.1	Historia de la Comuna de Los Ángeles.....	8
6	RESULTADOS Y ANÁLISIS	10
6.1	Dimensión geográfica de la comuna de los Ángeles.....	10
6.2	Categoría de centro poblado caracterizado.....	11
6.2.1	Comuna de Los Ángeles.....	11
6.2.2	Caracterización de la red vial.....	11
6.2.3	Relación del proyecto con el plano regulador.....	13
6.2.4	Medios de comunicación y conectividad existentes en el área.....	14
6.3	Dimensión demográfica del área de estudio.....	15
6.3.1	Habitantes de la comuna.....	15
6.3.2	Población según sexo e índice de masculinidad.....	15
6.3.3	Estructura etaria.....	16
6.3.1	Estadísticas vitales.....	17
6.3.2	Educación.....	17
6.3.3	Nivel de instrucción y escolaridad.....	17
6.3.1	Centros educacionales identificados.....	19
6.4	DIMENSIÓN ANTROPOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	21
6.4.1	Ceremonias, religiosidad, ritos y celebraciones.....	22
6.5	Dimensión socioeconómica.....	26
6.5.1	Actividades Productivas.....	26
6.5.2	Fuerza de Trabajo.....	27
6.5.3	Condición de pobreza.....	28
6.6	Dimensión bienestar social básico en el área de influencia.....	29
6.6.1	Vivienda.....	29
6.6.2	Situación de hacinamiento.....	30
6.6.3	Calidad de la vivienda.....	31

6.6.4	Infraestructura de redes y servicios básicos.....	31
7	CONCLUSIONES LINEA BASE DEL MEDIO HUMANO.....	33
8	APENDICE 1. CARTA CONADI.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i>	<i>Población total 2002 y proyectada al 2017.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 2.</i>	<i>Población total al año 2017.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 3.</i>	<i>Distribución por sexo, comuna de Los Ángeles.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 4.</i>	<i>Población por grupo de edad comunal, INE proyectada 2017.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 5.</i>	<i>Tasa de natalidad y mortalidad, INE proyectada 2010.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 6.</i>	<i>Nivel de escolaridad de los habitantes de Los Ángeles 2009.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 7.</i>	<i>Establecimientos educacionales por dependencia 2014.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 8.</i>	<i>Matricula por dependencia 2014.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 9.</i>	<i>Matricula por nivel de Educación 2014.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 10.</i>	<i>Porcentaje de pertenencia religiosa, 2002.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 11.</i>	<i>Etnias declaradas al año 2017.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 12.</i>	<i>Número de organizaciones sociales y comunitarias, comuna de Los Ángeles 2020.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 13.</i>	<i>Población según pobreza, 2017.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 14.</i>	<i>Tipo y ocupación de vivienda, comuna de Los Ángeles.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 15.</i>	<i>Situación de hacinamiento, comuna de Los Ángeles.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 16.</i>	<i>Calidad de la vivienda.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 17.</i>	<i>Número de establecimientos de salud asociados a la comuna de Los Ángeles.....</i>	<i>32</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i>	<i>Ubicación proyecto en estudio.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2.</i>	<i>Caminos de acceso al proyecto.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 3.</i>	<i>División comunal de la provincia del Biobío.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 4.</i>	<i>Red vial de acceso al sector Curanadu por Ruta Q-15.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 5.</i>	<i>Vivienda del sector Curanadu - Santa Matilde con TV Digital.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 6.</i>	<i>Fotografía Establecimiento educacional San Lorenzo, Rural- Los Ángeles.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 7.</i>	<i>Fotografía Establecimiento educacional la escuela privada El Nogal.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 8.</i>	<i>Iglesia Católica sector Santa Matilde.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9.</i>	<i>Iglesia Evangélica sector Casas Blancas.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 10.</i>	<i>Unidad vecinal Tucuman N°28, sector Curanadu-Santa Matilde.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 11.</i>	<i>Ubicación proyecto en estudio y Estero Curanadu.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 12.</i>	<i>Distribución usos de suelo en la comuna de Los Ángeles.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 13.</i>	<i>Casa para trabajadores, lechería Los Varones.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 14.</i>	<i>Pozo para abastecimiento de agua, casa en lechería Los Varones.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 15.</i>	<i>viviendas para los trabajadores del plantel lechero Los Varones.....</i>	<i>30</i>

7 CONCLUSIONES LINEA BASE DEL MEDIO HUMANO

Como conclusión general se desprende una serie de observaciones necesarias de tomar en consideración. En primer lugar, el Área de Influencia del Plantel Lechero Agropecuaria Los Varones Ltda., corresponde a sectores rurales, con una baja densidad habitacional y escasa infraestructura comunitaria. En términos poblacionales, refleja las características de la población rural del país, sectores que lentamente se han ido envejeciendo, esto debido a que la población joven migra de estos sectores, en búsqueda de mejores oportunidades laborales. En términos de habitabilidad, son en su mayoría viviendas de madera, autoconstruidas y con la provisión de servicios clásica de los sectores rurales, es decir, si bien en algunos sectores se encuentran conectadas al sistema de agua potable rural, no cuentan con alcantarillado (sistema de eliminación de excretas mediante pozo negro y/o fosa séptica), pero si cuentan electricidad y en su gran mayoría con sistema de cable satelital.

Respecto de la existencia de comunidades Mapuche aledañas y/o insertas en el sector, se puede señalar que no existen y tampoco fueron reconocidas por los habitantes del sector.

En el área de intervención directa, se evaluó que el proyecto no afecta las relaciones sociales ni culturales del territorio, ya que estas, en su mayoría, se llevan a cabo fuera del área de intervención, principalmente en la ciudad de Los Ángeles. Pero si, se evidencia una preocupación generalizada de las familias que habitan en las cercanías, tanto del plantel Los Varones, como del fundo Las Lomas, por la presencia de vectores tales como moscas, así como de emanación de olores, los cuales se hacen presentes con mayor fuerza durante la época estival. Además, dado que ambos planteles se ubican cercanos al estero Curanadu, los vecinos han evidenciado emisiones de aguas de lavado, los que desembocan al cuerpo de agua, generando preocupación por la contaminación del mismo.

Finalmente, es importante destacar que también existen observaciones respecto a los impactos positivos del proyecto en la comunidad; relacionadas principalmente con las oportunidades laborales que presenta la instalación, lo que permite generar una alianza de desarrollo local con los habitantes del territorio, así como también el apoyo que puede entregar la empresa a las diferentes actividades sociales que pueda desarrollar la comunidad.