



Estudio de Impacto Ambiental Simplificado

Granja de Cerdos “Los Nogales”.

Ubicación: Rodeito

Primera Etapa: Engorde



DEPTO. San Pedro, enero de 2026



> Estudio de Impacto Ambiental Simplificado.

> Granja de Cría de Cerdos. Rodeito.

Primera Etapa: Engorde

Dpto. San Pedro

> Productor: **Agropecuaria SRL / Granja Los Nogales.**

> Técnico: **Ing. Pablo M. Eliano.**

Índice

Datos Generales

Objetivos del Trabajo

Repaso Línea de Base Ambiental.

1. Topografía y Geomorfología
2. Clima
3. Medio Biológico
 1. Flora
 2. Fauna
4. Suelo
5. Recursos hídricos
6. Aspectos Sociales e infraestructura
7. Perfil del productor

Descripción de las Operaciones (ampliación y repaso)

1. Descripción de las instalaciones. Planos y Esquemas
2. Descripción general de las operaciones. Abastecimiento de agua. Planta de Alimentación.
Plan sanitario. Recursos Humanos
3. Manejo de Efluentes: Líquidos Sólidos, Gaseosos. Cortinados

Análisis de Impacto (Actualización Rodeito)

1. Descripción genérica.
2. Descripción particular del CA

Medidas de Mitigación (Actualización Rodeito)

1. Medidas de mitigación
2. Plan de Monitoreo.

Resumen y Conclusiones

Anexos.

1. Legislación vigente
2. Información Anexa
3. Fotografías Adicionales.
4. cartografía ampliada

Bibliografía.

DATOS GENERALES.

Datos del Predio

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La ubicación de la planta de cría se encuentra en un inmueble rural cercano a Rodeito, Dpto. San Pedro (identificación catastral D 1356 y D 3640, predio donde se ubicará la planta)

Ubicación

Distrito: Rodeito

Departamento: San Pedro

Jurisdicción Municipal correspondiente: Comisión Municipal de Rodeito

Distancia de San Salvador de Jujuy: 75 Km

El acceso al sitio se realiza desde San Salvador de Jujuy, por la ruta nacional 66 y 34 y por Ruta Provincial 1, a unos 15 km del cruce con la Ruta 34 , en cercanos de Rodeito

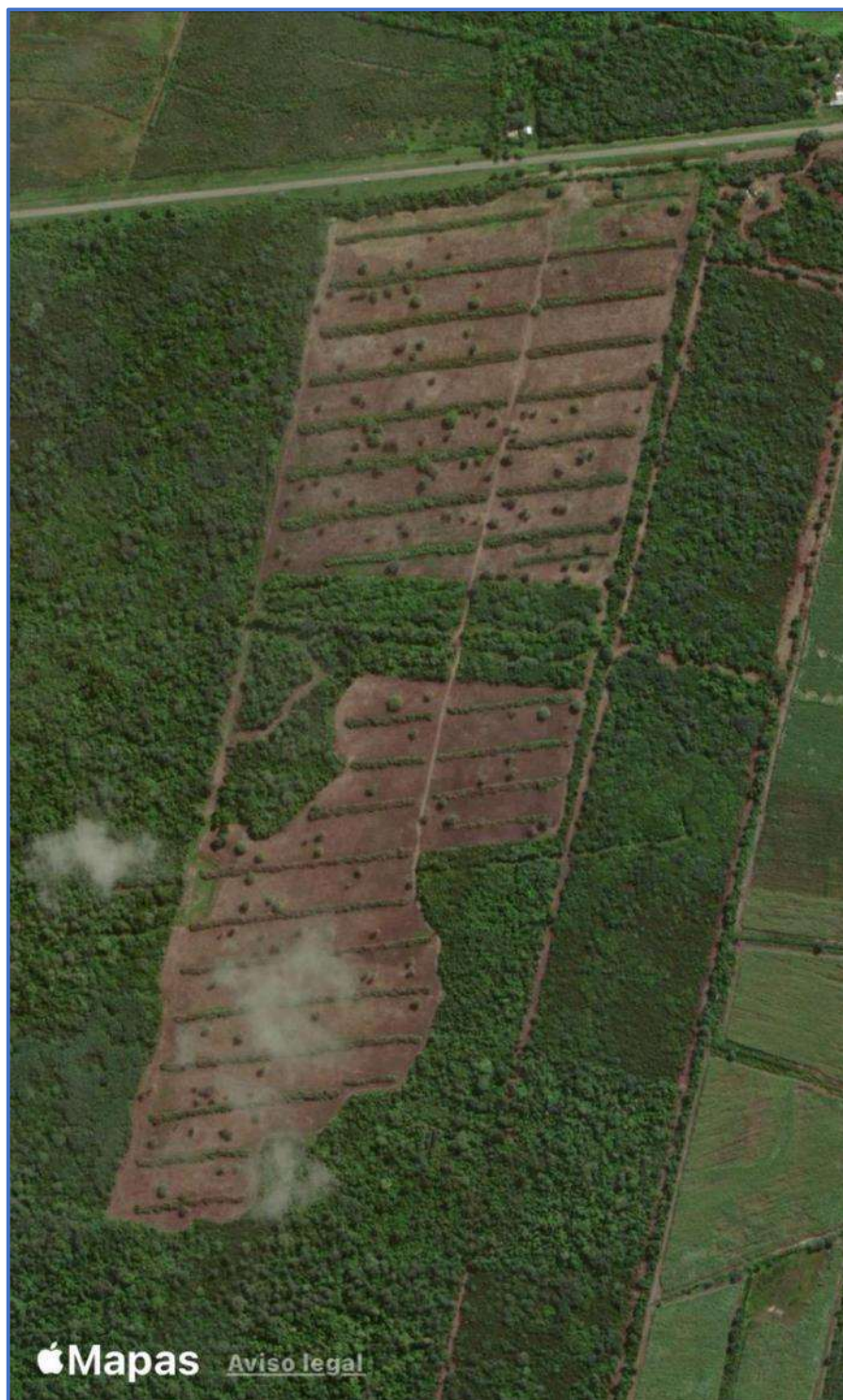
Límites: La zona se encuentra en el borde de la Ruta Provincial 1, que sería su límite norte, colinda con campo de la misma empresa al oeste, Roca y Berardi al Este y sur



Imagen Satelital, proveniente de Google Earth con indicación de la ubicación de la Planta respecto al ejido urbano de S. S. de Jujuy.



Acceso a la planta vista desde la Ruta 1



Area limpiada previo a la obra, sobre áreas T del OTBN de la provincia

DATOS del productor.

- Responsable del Emprendimiento: Abraham Baiud / Agropecuario SRL.
- Domicilio: Belgrano 547 / San Salvador de Jujuy
- Documento: 21.320.545
- Teléfonos: 154 344040 / 4236679

Datos del Consultor Técnico.

- Profesional: Ing. Agr. Pablo Matías Eliano
- Domicilio: El Guayacán 566, S. S. de Jujuy, TEL: 0 388 4262362
- E. Mail: ingeliano@gmail.com
- Documento: 14.217.361

Objetivos de Trabajo

En virtud de lo dispuesto por el organismo de aplicación y la legislación ambiental vigente este documento se organiza como un estudio de impacto ambiental de carácter simplificado, que describe la futura construcción y operaciones de una granja porcina de ciclo completo. En el mismo se muestran las acciones de la empresa, tanto de planificación, para la ejecución de obras de infraestructura, como las productivas de la granja, que incluyen oficinas, galpones y sus redes, fábrica de alimentos y gestión de residuos o efluentes de la planta, donde destacan los del tipo líquido. De esta manera se informa a los órganos de aplicación local con jurisdicción sobre cuestiones atinentes a la operación de la planta y su desarrollo, así como resultados previstos de su programa de mitigación de impacto y gestión de efluentes. Haremos hincapié en mejoras que se han realizado en base a acuerdos y desarrollo esperado, en otra unidad de la empresa cercana a San Salvador de Jujuy, ya que estas experiencias serán volcadas a esta nueva planta. La resolución de prefactibilidad es: RESOL-2025-469-E-JUJ-SCAMA

Este proyecto será presentado en forma modular, es decir, que el presente documento contiene información básica de la operación y específica de la etapa de engorde, que es la primera en ser puesta en marcha, en un proyecto que luego ampliará a las otras etapas de la granja, y que serán descritas e incluidas en este EIAS. La implementación de esta etapa podría llevar al menos 2 a 3 años, hasta alcanzar la máxima capacidad prevista

Resulta muy importante destacar que este emprendimiento, además de permitir la expansión de las operaciones de la empresa, trasladará en forma completa la cría y engorde de animales a esta nueva locación, dejando en un plazo de 36 meses, solo una maternidad y destete de 400 madres en Juan Galán. Esta situación es importante, ya que la condición de pluri rural o urbana que ha venido desarrollándose en ese sitio impide una mayor expansión de la granja. Otro factor muy importante, que será desarrollado en detalle en este informe, es que dada la ubicación de esta planta, las aguas tratadas podrán ser utilizadas como aguas de riego en cañaverales de la zona, evitando acumulaciones en piletas de tratamiento

Antecedentes de Los Nogales

La planta original de producción de cerdos se encuentra en funcionamiento hace 18 años (2006) al comienzo, a pequeña escala. La misma es la continuación de un

emprendimiento avícola que data del año 1963. La producción avícola fue decreciendo en forma paulatina, hasta que dejó de funcionar en el año 2015. Paralelamente se fue desarrollando e incrementando la producción porcina en el establecimiento, con una reconversión de instalaciones para el desarrollo de la actividad. En la actualidad sostenido el aumento de su escala en forma considerable, lo que fue graficado en informes ambientales para aquella locación ante los ALA provincia y municipio, así su estado de funcionamiento actual, y su relación con los elementos ambientales que la circundan. Este emprendimiento familiar había implicado hasta aquí un moderado alcance en cuanto a su actividad, enclavado en una zona suburbana o subrural según se mire su historia, y que ha crecido su poblamiento recientemente en función de la extensión del Barrio Norte, hacia el oeste y sobre el borde sur de la Ruta 2. Esta expansión, basada en loteos de campos que se encuentran alrededor de esta ruta, se ha acercado progresivamente a esta planta. A su vez se asocia íntegramente con otras actividades de la empresa administradora, cuál es su esquema agrícola, ya que el productor aprovecha su producción en cultivos de granos en el Ramal Jujeño. De allí la importancia de esta expansión a una operación de mayor escala, en una zona que es mucho más propicia para esta actividad, con un entorno completamente rural, en el Valle de San Francisco, cerca del ramal, y con una logística muy adecuada para el transporte, ya sea del producto terminado (proteína animal en pie), como de los insumos para su producción, esencialmente granos producidos en Dpto. Santa Bárbara o el Pongo.

Actual Granja Los Nogales Juan Galán



Imagen ampliada de la planta y pequeño núcleo de Juan Galán del otro lado del Río Chico.

Flecha Amarilla, engorde. Roja: Maternidad. Verde Nuevas zonas urbanas.

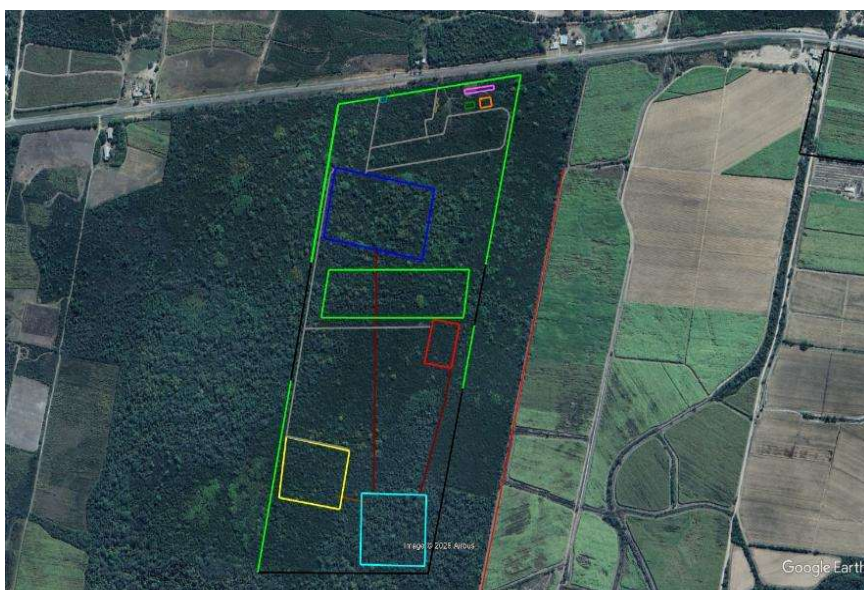
En la imagen de la página precedente se puede observar las instalaciones en detalle (flecha naranja y roja) y un pequeño núcleo de casas que se han instalado en la otra orilla del río (flecha verde). Se observa crecimiento de la granja y de las zonas urbanas al este de estas.



Imagen 2023, con ampliaciones

Resultan estos los antecedentes más importantes de la operación de la empresa, lo destacamos en otros informes, que el establecimiento tiene un seguimiento de los entes de aplicación sanitarios a nivel nacional, provincial y municipal, con sus registros correspondientes y al día.

Nueva locación prevista



Los objetivos entonces son:

- **Descripción del entorno físico, y social en forma sucinta.**
- **Descripción de las operaciones de la nueva planta, en su etapa de Engorde, la que denominaremos Etapa I.**
- **Identificación y Descripción de sus impactos ambientales en forma acotada, y dentro del alcance de las operaciones del emprendimiento.**
- **Descripción de las últimas medidas tomadas para mejorar las prestaciones de la planta. Datos centrales de monitoreo. Comparativo de su actual operación y la prevista en sus cambios tecnológicos fundamentales**
- **Compromisos tomados, para mitigar impactos detectados, dentro del alcance de las operaciones.**
- **Obtención del nuevo certificado de aptitud ambiental expedido por el ALA**
- **Síntesis de valores críticos de la granja en términos de productividad, efluentes tratados y valores meta del proyecto en su primera etapa**

Descripción de la Línea de Base Ambiental

La línea de base ambiental corresponde al Fca. El Bordo, donde se asentará este proyecto. Este predio en el OTBN de la provincia cuenta con un área de 35 has transformados, los cuales ya han sido limpiados con los avisos correspondientes. Solo se adaptará algún ítem la localización de la granja, que está sobre el borde norte del campo, según ha sido apuntada en los planos.

Generalidades:

La línea de base ambiental se conforma de información tomada en el predio y en las inmediaciones del campo así como el uso de información bibliografía, topográfica en medios físicos y electrónicos generales y otros trabajos del autor en la zona y uno en particular referido a una estructura de la cual depende el campo, es decir el área de San José del Bordo, con varios predios en esta parte de la provincia. Parte de esta información será procesada electrónicamente, mediante dos programas: Global Mapper y su conversión a formato DXF, apto para ser usados en el GIS provincial. Por otra parte en cada capítulo se observará cuál es la importancia o influencia de los distintos elementos ambientales en este proyecto, ya que todos son relevantes, pero su carácter condiciona en distinta manera al proyecto, determinando distintos tipos de soluciones tecnológicas para que ajusten a una operación exitosa y con impacto ambiental mínimo.

Definición de unidades Fisiográficas.

Existe una sola unidad fisiográfica, definida como una terraza inclinada del campo, que forma parte del Valle de San Francisco. Dentro de esta terraza ocupa su parte baja, con suelos chaqueños, pero fluviosoles cercanos a la cuenca del Río Lavallen, moderadamente desarrollados, una vegetación chaqueña alterada y en sectores de galería ribereños, con zonas algo más húmedas y surcadas por una red difusa de cursos hídricos en forma de bajos, que proceden de la red de riego instalada en este Valle, con tomas en el Río Grande y el mencionado Lavallen. El campo, en sentido fisiográfico, resulta muy homogéneo. Los bajos (que solo pasa por su borde noreste), no constituyen una unidad sino forma parte de esta unidad general.



Valle del Lavallen, en su parte oeste, donde se ubica San José del Bordo

1. Topografía y Geomorfología

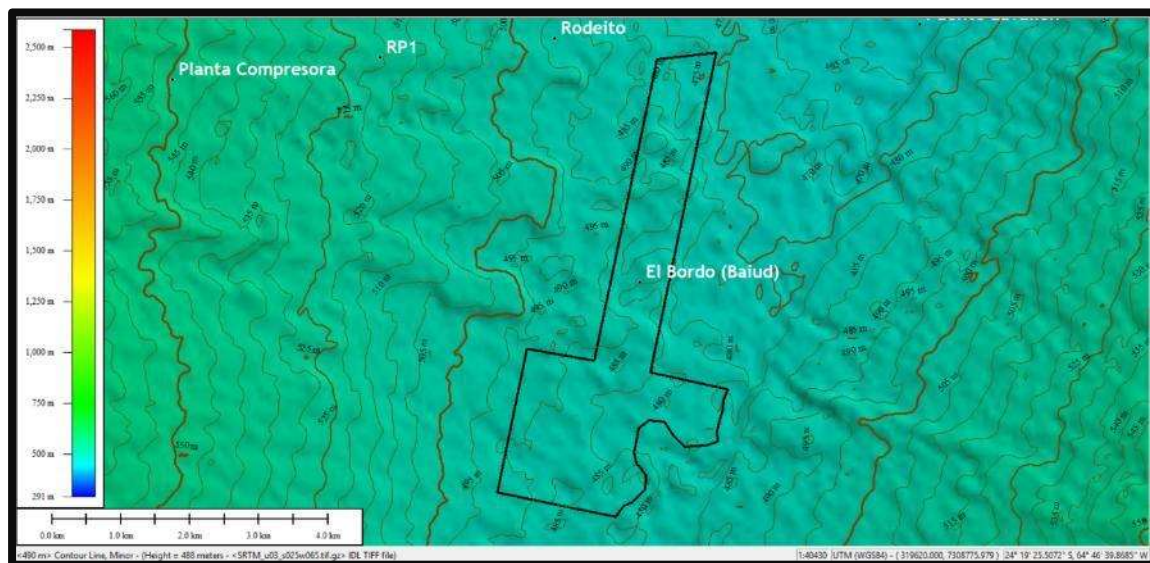
El predio se encuentra en una zona plano-inclinada, sobre la vera este del río Lavallen, cuando este ingresa la Provincia de Jujuy con rumbo Sur, Norte. Las cotas se encuentran cercanas a los 500mts.

La zona fisiográficamente representa bajadas aluviales, procedentes del Este, con material depositado desde las serranías de Santa Bárbara, pero en la zona colindante al río Lavallen, también terrazas de esta vía hídrica, donde existen cambios importantes en su edafología. La pendiente principal va de Este a Oeste, hacia el río Lavallen, y la secundaria hacia el Norte, con el avance de este río hacia la cuenca San Francisco / Grande. Allí las pendientes van del 0,3 al 0,5% en sentido principal, y algo menores en sentido secundario.



El predio se encuentra en un rango de cotas altimétricas que van de los 490 a 470 metros sobre el nivel del mar, siendo su punto de referencia más importante las márgenes del río Lavallen, al este del predio, dentro de un paisaje plano inclinado hacia el este, con pocos cambios respecto a sus elementos topográficos. Si existen algunos componentes de micro relieve, vinculado a bajos, que requiere de cierta atención al momento de realizar operaciones agrícolas, sistematización y sobre todo riego, si este fuese factible.

Mapa UMP, sobre imagen SRTM y CN cada 5 mts.



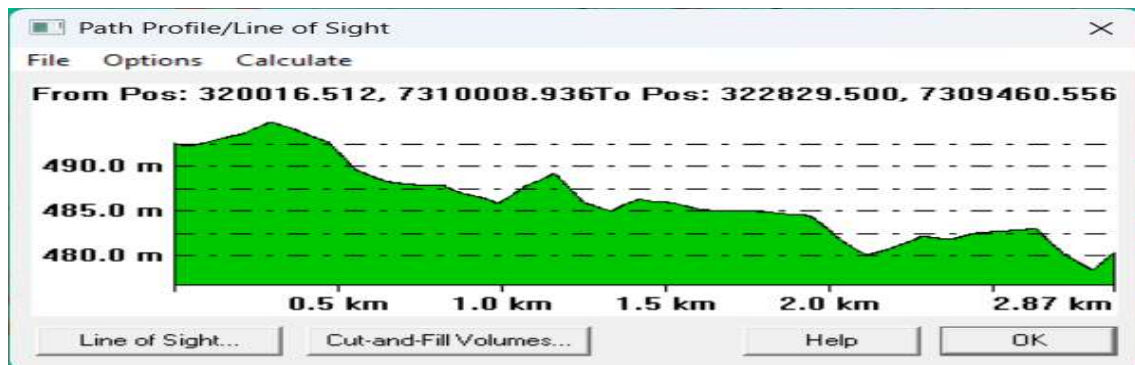
UMP sobre modelo de elevación



Se observa un paisaje plano inclinado con curvas de nivel principales corriendo en sentido este con un sesgo al sureste. Todo el campo se encuentra en zonas de 0 a 5 % de pendiente.

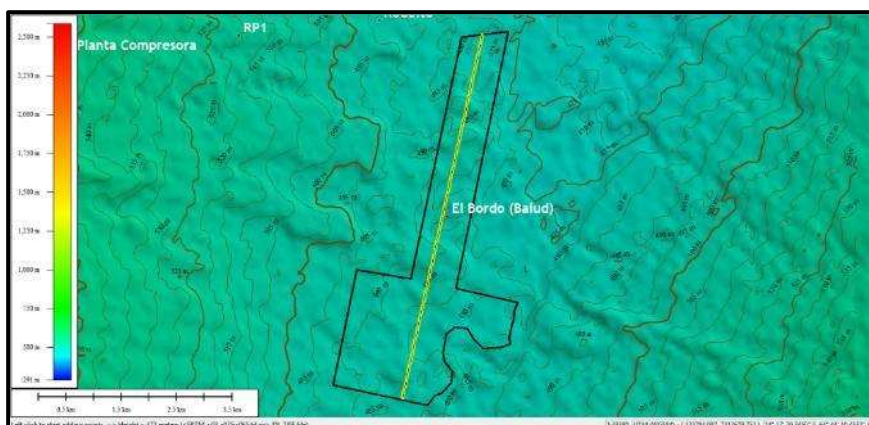
A continuación presentamos dos transectos de los predios, en ambos sentidos de manera de graficar mejor las pendientes.

Transecto longitudinal (ver coordenadas), sentido oeste este



Transecto Sur Norte, parte media





Las pendientes van 0,3 / 0,4 % general, hacia el Lavallen. Las pendientes más importantes, por su desarrollo, del campo muestran una leve tendencia hacia el sur, como la general de la zona, algo por debajo del 0,2 %.

En este caso las pendientes son muy bajas, con algo de micro relieve en la parte oeste del campo

Detalle de la topografía del área de ocupación de la Granja



Las pendientes en el sector norte del predio muestran un patrón de desarrollo de oeste a este, pero en el sector de la granja su parte norte, esta algo más baja que la sur donde se encuentra la pileta que colecta líquidos efluentes, con un desnivel que va de 2 a los 4 mts.

Importancia en el proyecto.

La importancia para el proyecto se relaciona a la facilidad para mover líquidos efluentes y otros dentro de la granja, así como su drenaje superficial. La topografía plano-

inclinada, ayuda a la evacuación superficial, pero la ubicación de las instalaciones requiere de bombeos para llevar líquidos desde los Galpones hasta piletas de decantación

2. Clima

La caracterización del clima de esta zona, tanto como la de la mayoría de las áreas chaqueñas de nuestra provincia se caracterizan como subtropical con estación seca. Según los distritos agroclimáticos definidos para la provincia, el área se encuentra comprendido dentro del distrito San Pedro, con temperatura máxima promedio del mes más cálido de 25 C°, y la mínima promedio del mes más frío de 13,5 C°. Esto nos indica un verano muy caluroso, sólo atemperado por el periodo de lluvias, siendo el resto del año templado cálido, con dos meses más fríos y peligro de heladas de moderadas a intensas aunque cortas. Las temperaturas mínimas medias de 6 a 8 grados para el mes más frío y medias máximas de 38 para el mes más cálido.

Es importante, especialmente durante el período invierno primaveral, la muy alta heliofanía, que juntamente a otros factores intervienen acciones sobre el suelo. Este dato también debe ser considerado, en relación con la cantidad de días nublados y despejados por año.

Las precipitaciones van de los 600 mm a 700 mm, con promedio histórico de 580 mm., aunque seguramente este dato es discutible a la luz de la tendencia a mayores precipitaciones en el chaco sub. Húmedo.

Se presenta cuadro de precipitaciones para las localidades del área de influencia.



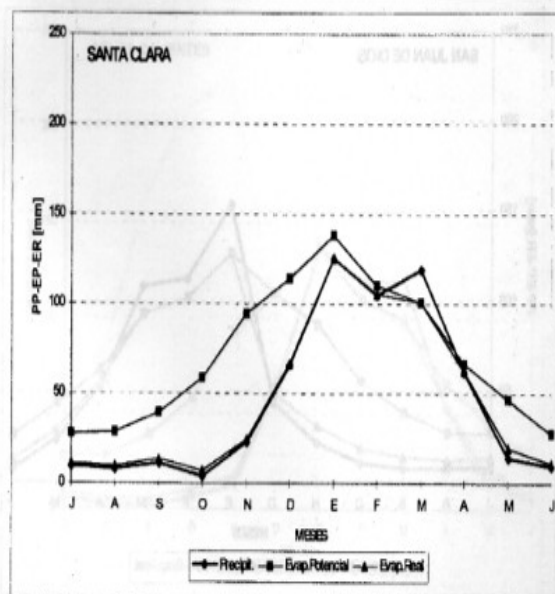
Viento norte en el centro del valle del SF y Lavallen

Tabla 14.2 (Cont.) – Balances Hidrológicos Climáticos

LOCALIDAD LATITUD LONGITUD ALTURA
SANTA CLARA 24° 18' S 64° 11' W 567 m.

Capacidad de Campo: 100 mm

Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Pp	125	105	119	62	15	9	8	11	4	23	66	122	659
EP	138	110	101	67	47	28	28	40	59	94	114	136	962
Pp - EP	-13	-5	18	-5	-32	-19	-21	-29	-55	-71	-48	-13	-293
Almacén	1	1	19	18	13	11	9	7	4	2	1	1	85
Var Alm.	0	0	18	-1	-5	-2	-2	-2	-3	-2	-1	0	
ER	125	105	101	63	19	11	10	13	7	25	66	123	659
Exceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Déficit	13	5	0	4	27	16	19	27	52	70	48	13	293

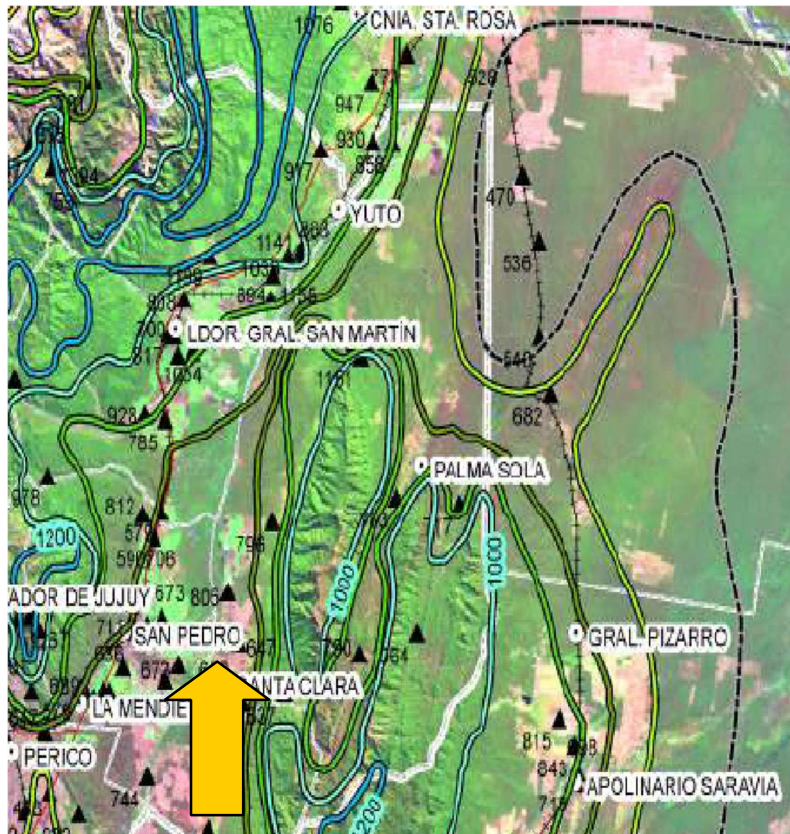


1.- EFICIENCIA HÍDRICA:	Índice Hídrico	-18	C1	Subhúmedo seco
2.- EFICIENCIA TÉRMICA:	EP anual en mm	962	B4'	Mesotermal
3.- VAR. EST. de EFIC. HÍDRIC/ Índice de Aridez	Índice de Humedad	0,0	d	Nulo exc. de agua
4.- CONC. ESTIV./EFIC TERM	Tipo de Conc. Estival	0,104	a'	Baja Conc. estival

C1 B4' d a'

Los vientos dominantes son del cuadrante Sureste (húmedos) y Norte durante la estación seca. Esta dirección es importante en relación con el diseño de las cortinas ya que la principal red de ellas está destinada a controlar la erosión eólica. El viento, no solo genera el peligro de vuelo del suelo, sino que además es un factor importante en la reducción de las cantidades de materia orgánica presente en el mismo, junto con la intensa heliofanía y altas temperaturas primaverales, si el manejo es inadecuado.

Según la clasificación ThornWhite el clima del área corresponde al tipo DB' 4da'



Los datos de temperatura para la zona son los siguientes:

Temperatura media del mes más cálido: 25 - 28 °C

Temperatura media del mes más frío: 10 - 12 °C

Temperatura máxima absoluta: 47 °C

Temperatura mínima absoluta: -5 °C

Importancia en el proyecto.

El clima muy cálido en el verano, parte de la primavera y el otoño, así como inviernos suaves (a veces con ocurrencia de vientos norte), requieren de aspectos de climatización de los Galpones que deben ser considerados en las operaciones de las distintas etapas productivas, con dos aspectos centrales: la adecuada ventilación y manejo de las poblaciones que no estén hacinadas. Las altas temperaturas, en rangos normales activan los procesos químicos de descomposición. Las concentraciones de lluvias deben ser considerado en la previsión de caudales puntuales importantes a ser tenidos en cuenta en las obras de escorrentía superficial y las piletas

3. Medio Biológico

3.1 Flora.

La descripción de la flora es idéntica a la descrita en otros predios de la zona pero a diferencia de muchos estas formaciones, son bosques secundarios o rebrotes de áreas de abandono, ya que si bien la matriz es netamente chaqueña, con muy escasa presencia de Cebiles (indicador de mayor humedad), en una zona donde la sombra de lluvia y sus efectos en la pluviometría resulta más evidente en el centro del valle San Francisco Lavallen. La formación general que engloba a la zona es el, como dijimos, es el Parque Chaqueño occidental o seco, cuya conformación principal está dada por la asociación, Quebracho Colorado Santiagueño (dominante), Quebracho Blanco (co-dominante), Algarrobo Negroy Blanco, Guayacán, Mistol y Yuchán en el estrato superior, pero que en este campo se encuentran o ausentes o muy degradadas y en forma de ejemplares aislados si responde a lotes ganaderos desbajados. Aquí se observan Chañares, y Espinillos y otras leguminosas de bajo porte para el estrato secundario, que muestran además freáticas altas. Sauces y Lecherones en zonas semi anegadas.



Bosque chaqueño secundarios con elementos que muestran freáticos altas, como algarrobos y chañares

El soto bosque está compuesto en lugares abiertos por gramíneas (Setarias, Clhoris). En sectores más cerrados se puede observar Chaguar, intensos renovales de géneros Acacia y Prosopis, además de las especies arbóreas dominantes. El estado general del mismo muestra acción antrópica, aunque menos notoria que en otros campos de la zona, existiendo distintos niveles de explotación, que van desde el aprovechamiento maderero a solo la extracción de leña. La influencia del ganado resulta notoria en algunos sectores, con la falta de sotobosque, sobre todo en zonas de paso.



Vegetación secundaria, como rebrotes de áreas transformadas

Por lo tanto se pueden observar zonas con un estado de conservación regular a pobre.

En primer lugar se describirán la situación por especie, y luego se aportan datos de medición dasométricas en 2 lotes realizados para medir, cual es el aprovechamiento posible del producto de las operaciones de desmonte. Existe un pequeño sector achaparrado, en el borde oeste del campo, más bien compuestos por tuscas y renovales, en un bajo, que podría haber sido desmontado en el pasado, y deberían haber sido considerados como no bosques.

Análisis de las coberturas históricas



Imagen 1986

Imagen 2009

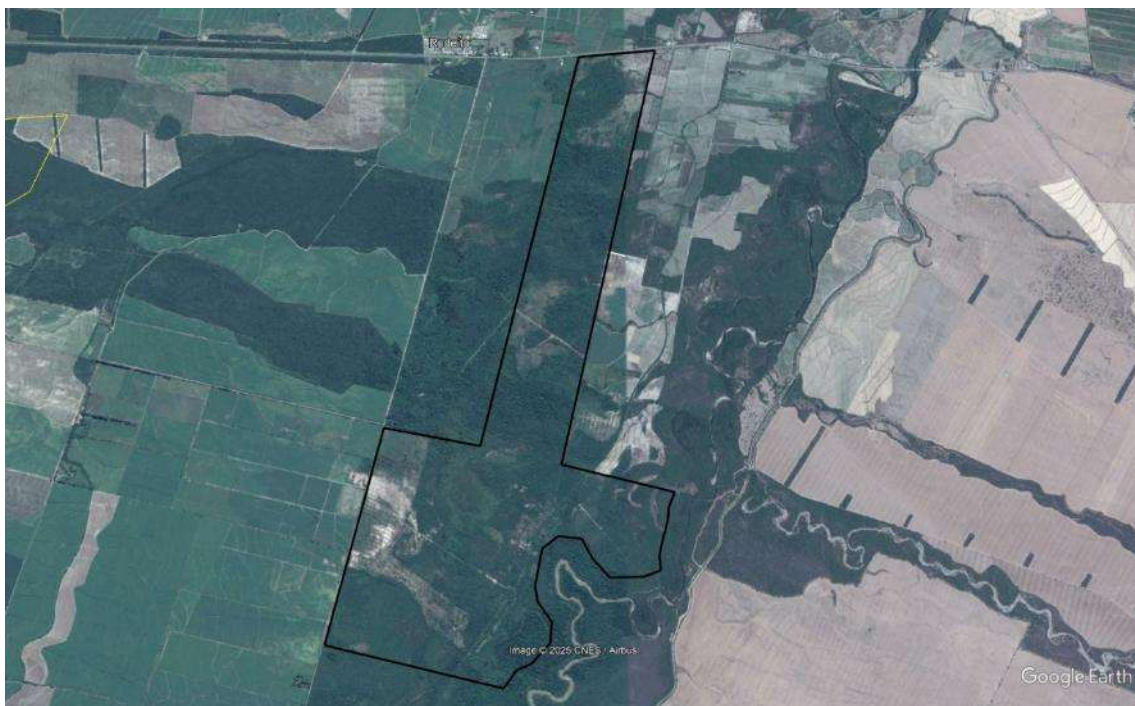


Imagen 2016

Resulta evidente que muchas zonas en 2009 y 2016 estaban transformadas, y esto no fue reconocido adecuadamente por las imágenes utilizadas en el OTBN de 2009.



Aéreas transformadas no reconocidas

Listados de Especies

Nombre Común	Nombre científico	Condición
Quebracho Colorado Santiagueño	<i>Sinopsis lorentzii</i>	Ejemplares jóvenes y algunos adultos, estado sanitario regular, en casi todos los sectores dominantes, con pocos ejemplares muy aislados, los que sobresalen sobre un monte más bien bajo.
Quebracho Blanco	<i>Aspidosperma quebracho blanco</i>	Muy baja presencia
Guayacán	<i>Cesalpiniaparaguayensis</i>	Regular a pobre presencia, ejemplares bajos y tortuosos. En general muy mal estado sanitario.

Algarrobo negro y blanco	Prosopis nigra y alba	Presencia en lugares abiertos, cerca de alambradas. Tanto por relación con suelo como acción antrópica, se beneficia de esta situación. En estos sectores fustes malos, muy abiertos, calidad maderera pobre, sanidad pobre.
Mistol	Zizipus mistol	Presente en forma regular en áreas con mayor cobertura. Aislados y grandes, lo que marca que proviene de lotes silbo pastoriles
Brea	Cercidium praecox	Muy escasa
Chañar	Geoffreadecorticans	Importante su presencia, suelos anegados, o con freáticas altas, a veces en forma de muchos ejemplares jóvenes abigarrados
Chorisiasp	Yuchán	Escaso
Cebil Moro	Anadanthersp.	Juveniles, solo en Aéreas con disponibilidad de freáticas moderadas.
Duraznillo rojo	Rupechtiasp	Escaso
Palma	Copermicasp	Presencia puntual
Lecherón		Aéreas de cursos de agua, o salidas con freáticas cercanas

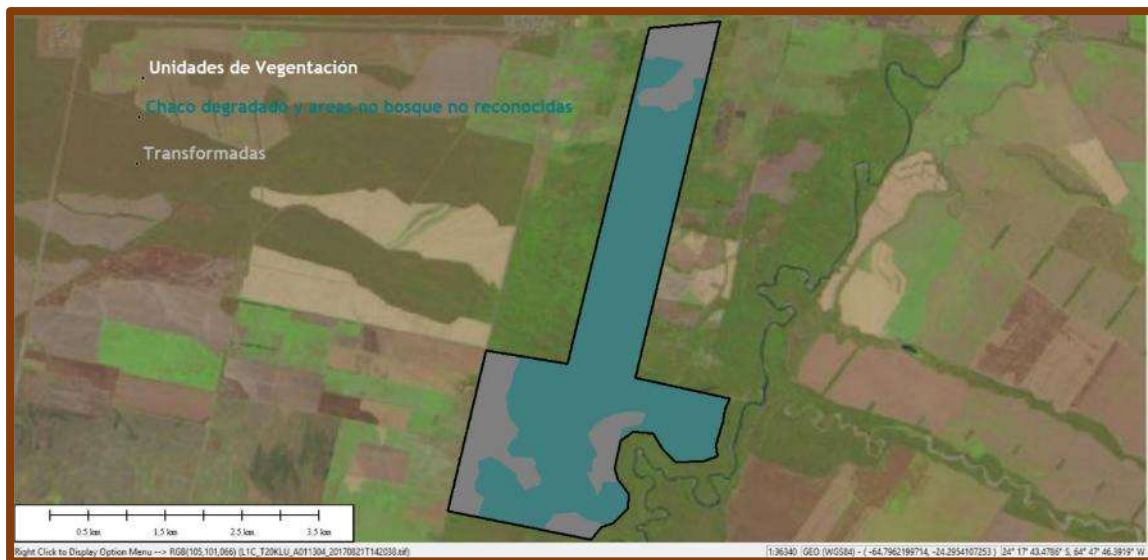


Presencia de chañares, en área de freáticas muy elevadas



Pasaje de cursos de agua o vertientes, con una cobertura compleja y variada que va desde Helechos, Juncáceas, Calas, y Braquiarias (colas de caballo), además de Lecherones y Sauces, entre las arbóreas de porte. Estas serán consideradas sectores de conservación

Mapa Vegetación



Rebotes densos de vegetación arbórea, en los bordes del área de ocupación de la Granja

Importancia en el proyecto.

Las áreas usadas por este proyecto están individualizadas como sectores ya transformados. La cobertura boscosa existente ha sido aprovechada para mejorar el cortinado, el que será reforzado por una especie nativas (Algarrobos)

3.1 Fauna

La zona, tal como se ha expuesto en otros POP y PCUS en la zona, está representada por un área agrícola muy antropizada, de fácil acceso desde centros poblados cercanos como San Pedro, Lobatón, Arroyo Colorado o Santa Clara. De allí su situación de conservación un tanto precaria. Aun en este ambiente, se pueden observar rastros de fauna, que logra adaptarse a estos ambientes transicionales y antropizados. Los datos obtenidos en predios como Torino u otros cercanos a la cuenca del Rio Lavallen, son válidos para esta parcela de bosque degradado. También el personal del campo contiguo ha ubicado huellas que han sido geo- posicionadas.

Tenemos entonces para la línea de base ambiental, información del campo, información zonal y bibliográfica. Creemos que esto forma un cuadro adecuado de la presencia, aunque sea ocasional de la fauna.

Queda claro que la disminución de la fauna en el Chaco está vinculada a la acción antrópica, ya sea tanto por lo citado como por el empobrecimiento del hábitat ocasionado por diversas acciones sobre el bosque y las sabanas. La ganadería aparece como una amenaza para las poblaciones de felinos y resulta en un tema mal resuelto, ya que el esfuerzo de conservación debe ser múltiple (estado, sociedad, productores, etc.). Hay otras especies que encuentran en la zona un refugio adecuado para su desarrollo. Por su cercanía a áreas de ecotono con el Chaco y las Yungas comparte especies de estos ambientes, en especial de aves. Usamos descripciones de campos vecinos.



Nombre común	Nombre Científico	Familia	Población	Obs.
Puma	Puma concolor	Felidae	Raro	Citado en forma ocasional en la zona,

Gato de monte	Oncifelisgeoffroyi	Felidae	Común	Imagen positiva, común.
Zorro	Ducicyon gymnocerus	Canidae	Abundante	Imagen positiva. Se come las alimañas. Muy resiliente en ámbitos antrópicos
Mulita	Dasypussp		Común	Alimentación población rural
Zorrino	Conepatus chinga	Mephitidae	Común	
Corzuela	Mazana americana	Cervidae	Común	Objeto de caza
Pecarí collar	Pecaritajacu	Tayasuidae	Escaso	Objeto de caza,
Hurón	Galictis cuja	Galictinae	Común	
Conejo castilla	Sylvilagusbrasiliensis		Común	
O Tapetí				
Gualacate	Euphractussexcintus	Dasypodidae	Común	Objeto de caza social
Murciélagos	Varias especies	Noctionidae	Común	
Acutí	Dasyproctapunctata	Dasyproctidae	Abundante	Imagen negativa, problema en las quintas
Coatíes	Nasuasp	Procyonidae	Escaso	En zonas más húmedas
Comadreja	Didelphysalbiventris	Didelplidae	Común	Objeto de caza, vista como problema en la población rural.



Cuevas de Gualacate

Para las aves se citan las siguientes.

Nombre común	Nombre Científico	Orden	Población	Observ.
Garcita bueyera	Egretta ibis	Ardeidae	Común	Asociado a agricultura, solo en forma estacional
Garza Blanca	Egretta alba	Ardeidae	Común	Visto como problema por la población rural
Tordo	Molothrus bonaerensis	Icteridae	Abundante	
Jote cabeciroja	Cathartes aura	Escaethidae	Común	
Carancho	Polyborus plancus	Falconidae	Común	
Paloma Yeruti	Leptotilla verreauxi	Columbiforme	Común	También llamada bumbuna

Pava de Monte	Penélope obscura	Cracidae	Rara	Caza social, los entrevistados negaron su presencia
Gavilán	Rupormis magnirostris	Falconidae	Común	
Halcón	Micrastur ruficollis	Falconidae	Escaso	
Águila	Busarellusnigricolis Buteogallusuribitinga	Accipitridae	Rara	Conocidas como águila colorada y negra, respectivamente. Los entrevistados negaron presencia
Lechuza común	Otus choliba	Strigidae	Común	
Perdiz de Monte	Odontophoruscapuier a		Común.	Caza social , en la imagen atrapada por una boa
Benteveo			Abundante	
Cardenal	Paroariacoronata	Emberizidae	Raro	
Tijeretas	Tyrannus Savanna	Tyranidae	Común	
Urracas	Cyanocoraxcaeruleus	Corvidae	Común	
Loro choclero	Pionusmaximiliani	Psittacidae	Abundante	Problema con la población, y sobre todo en las quintas donde es un

Cotorra verde	Aratingaleucophthalmu s	Psittacidae	Común	problema considerable Captura furtiva
Hornero	Fumarius rufus	Furnaridae	Común	
Chingolo	Junco capensis	Emberazidae	Común	Captura comercial
Charata	Ortaliscanicollis	Cracidae	Abundantes	
Gallinetas			Abundantes	
Reina mora	Cyanocompsacyanea	Emberazidae	Escasa	
Trepadores	Xiphococaptessp	Dendrocolapti dae	Común	Confundido con carpinteros
Carpinteros	Picumussp	Picidae	Común	Sobre árboles muertos
Jabirú	Jabiru mycteria	Ciconiidae	Comun	En ámbito de lagunas y canales



Lechuzas comunes, abundantes en paisajes mixtos



En el ámbito del borde del río Lavallen y bañados, desarrolló una intensa actividad de la fauna, se observó varias aves acuáticas y Yacaré, que en este caso están protegidos por áreas del corredor ripario del Río Lavallen

Para los reptiles los más comunes son los siguientes.

Nombre común	Nombre Científico	Orden	Población	Obs.
Ututo	Pantodactylus sp	Teidae	Común	Caza social y comercial
Lampalagua	Constrictor constrictor		Común	
Caraguay	Tupinambis rufesens	Teidae	Común	
Yarará común	Bothrops neuwiedii	Crotalidae	Escasa	
Víbora sapera	Waglerophis meremi		Común	
Yacaré			Común	Río Lavallen y Canal Zorraquin

El área de conservación más cercana al campo es el PP Las Lancitas, y el AICAS más cercano es El Fuerte y Santa Clara, al este y norte de este campo respectivamente.

Importancia en el proyecto.

La fauna silvestre debe ser tenido en cuenta aquí por consideraciones sanitarias y de seguridad más que nada, por lo que se prevé un cierre adicional, alrededor de los galpones.

4. Suelo

Si bien la zona a grandes rasgos está definida por sustratos pertenecientes a las asociaciones vinculadas a sustratos correspondientes a bajadas aluviales y suelos de montaña con sus derivados.

De la relación entre las características del suelo, climáticos, hídricos topográficos y manejo cultural se obtendrá el objetivo anunciado anteriormente.

Los datos aquí expuestos corresponden tanto a la información básica disponible para la zona basada en la descripción de suelos del NOA de Chafatinos y otros, así o como de los estudios realizados por el autor de este informe con una serie de calicatas, y análisis de muestras de suelo (en el laboratorio Cooperativa de Tabacaleros)

En este informe, se encuentra fundamentalmente, datos cuantitativos importantes sobre textura (% de arena del perfil, materia orgánica, N y P disponibles), como elementos claramente limitantes en la clasificación de uso de estos suelos. También se aportan las imágenes satelitales usadas en el estudio y la posición de las tomas de muestra, que dan una idea de su representatividad.

Respecto a la información básica disponible el área del pedido corresponde a las siguientes asociaciones.

- **La Esperanza**
- **Lavallen**
- **Don Enrique**

Asociaciones_suelos_salta_jujuy (verde)

- **Nomencl:** Les
- **Nombre_Aso:** La Esperanza
- **Ubicac:** Situada en las proximidades de la ciudad de San Pedro; provincia de Jujuy, se extiende desde río Negro hasta las serranías de Pelichoclos, limitando al este con la asociación de Don Pedro.
- **Subcuenca:** Grande - San Francisco.
- **Fisiografi:** Bajada aluvial subreciente.
- **Relieve:** Plano a suavemente ondulado.
- **Clima:** Cálido: Tropical Serrano. Temperatura media : 25°C (diciembre) y 13 °C (junio). Precipitación media anual: 600-700 mm.
- **Vegetac:** Quebrachos, algarrobo, guayacán, cebil.
- **Material_o:** Depósitos aluviales, derivados de rocas del Terciario: areniscas, limolitas, conglomerados y en menor proporción de Rocas del Ordovícico, Cámbrico y Precámbrico.
- **grupo_tier:** A
- **Suelos_Aso:** La Esperanza / San Lucas - San Pedro.
- **Reg_Geog:** Area montañosa y Valles Intermontanos
- **Shape_Leng:** 0.45668665199
- **Shape_Area:** 0.00665868422

Asociaciones_suelos_salta_jujuy (Lila)

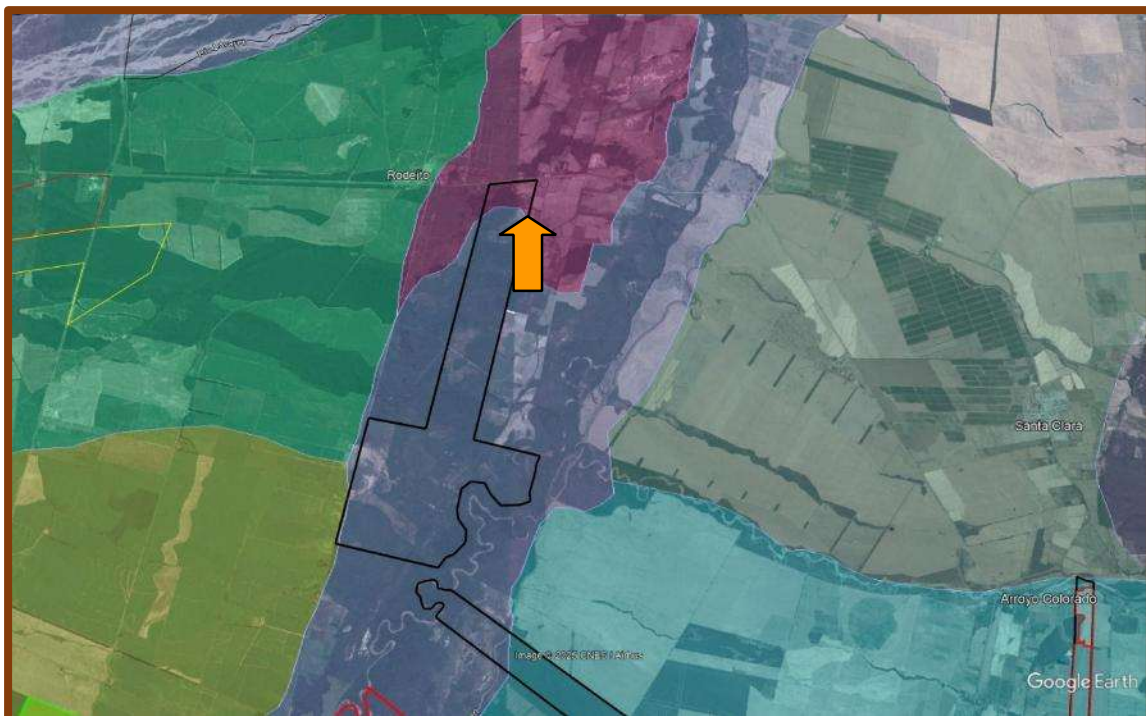
- **Nomencl:** Ly
- **Nombre_Aso:** Lavayén
- **Ubicac:** Se encuentra en las dos provincias: Salta y Jujuy, se halla restringida al área de inundación de los ríos Lavayén y San Francisco, extendiéndose desde las proximidades de la localidad de Güemes hasta la confluencia de los ríos Bermejo y San Franci
- **Subcuenca:** Mojotoro - Lavayén ; Grande - San Francisco.
- **Fisiografi:** Llanura fluvial; terrazas bajas inundables.
- **Relieve:** Plano a cóncavo.
- **Clima:** Cálido: Tropical Serrano. Temperatura media: 24 - 28°C (diciembre ó enero) y 12 - 15°C (julio). Precipitación media anual: 400 - 750 mm.
- **Vegetacion:** Palo blanco, palo amarillo, tipa, cebil, quebrachos, algarrobo.
- **Material_o:** Depósitos fluviales derivados de rocas de Terciario: areniscas, limolitas, conglomerados y en menor proporción de rocas del Ordovícico, Cámbrico y Precámbrico.
- **grupo_tier:** D
- **Suelos_Aso:** Lavayén / Algarrobal - Madrejones.
- **Reg_Geog:** Area montañosa y Valles Intermontanos
- **Shape_Leng:** 5.09950871768
- **Shape_Area:** 0.057919291

Asociaciones_suelos_salta_jujuy (violeta)

- **Nomenclatura:** De
- **Nombre_Aso:** Don Enrique
- **Ubicación:** En la provincia de Jujuy, y se extiende desde río Grande hasta el río Ledesma en una estrecha franja adosada a la margen izquierda del río Lavayén.
- **Subcuenca:** Ríos: Grande y San Francisco.
- **Fisiografía:** Bajada aluvial y terrazas del río Lavayén.
- **Relieve:** Plano.
- **Clima:** Cálido: Tropical serrano. Temperatura media: 26°C (diciembre) y 13°C (junio). Precipitación media anual: 500 - 700 mm.
- **Vegetación:** Tipa, cebil, pacará, quebrachos, algarrobos, yuchán, guayacán.
- **Material_o:** Depósitos aluviales derivados de rocas del terciario: areniscas, limolitas, conglomerados y en menor proporción de rocas del Ordovícico, Cámbrico y Precámbrico.
- **grupo_tier:** C-D
- **Suelos_Aso:** Don Enrique / Las Palmas - Villa las Rosas.
- **Reg_Geog:** Área montañosa y Valles Intermontanos
- **Shape_Leng:** 0.27663237157
- **Shape_Area:** 0.00222448503

También en la Zona al Oeste asociaciones El Mollar (amarillo) y El Quisto (celeste)

Mapa Serie de Suelos



Mapa obtenido del sistema GEOINTA, que abarca el sur este de la provincia de Jujuy.

OBSERVACIONES DE CAMPO.

Los suelos observados en campo son de coloración parda clara a parda, moderadamente estructurados a estructurados, con estructura granular a masiva. Los Horizontes presentes son A org, A, C. Moderadamente poco estructurado, con coloración parda, a pardo grisácea. No se observaron discontinuidades. Agregados de sales abundantes (Ver imágenes), lo que muestra freáticas altas. En la calicata 2, tras su apertura, al cabo de unos días hubo afloramiento de agua. Muy friables, condicionado por la elevación de estas napas.

Los análisis de suelos pueden ser resumidos en la siguiente Tabla. En función de estos datos generaremos las recomendaciones de uso y limitantes.



Los datos arrojan suelos francos arcillo limosos o limosos, con un contenido de partículas finas algo más apreciable que otros sectores cercanos. Sus contenidos de Materia orgánica son medios a bajos. Sus dotaciones de N y P son moderadas a bajas. Suelos de reacciones alcalinas. Las salinidades medias a muy alta (C1). Existen problemas de Na, en C1, asociado a freáticas, lo que requerirá procesos de corrección. Se observa que en profundidad el proceso se acentúa. Notablemente, los suelos mejoran hacia el sur del campo, si tomamos parámetros del testigo, C1 y C2, pero la presencia de agua en el perfil mitiga los datos químicos.

Los datos de los informes de suelo marcan los siguientes aspectos sobresalientes.

Predio

Muestra/Prof.	Textura	Mat org %	N %	Pmg.kg-1	Ph	Sal / Ce
Cal 1 a	FL	0,66	0,04	11	8,87	13843
Cal 1 b	FL	0,2	-	1	8,92	17681
Cal 2	FaL	1.56	0,08	2	8,37	1328
Testigo	FL	0,33	-	1	9,04	10681

Imágenes de las calicatas

Calicata N° 1



Se realizaron dos tomas, a los 30 y 60 cm de profundidad



Calicata 2



Testigo (área transformada, correspondiente a la ubicación prevista para la granja)



En función de estos datos, podemos determinar cuáles son las limitantes a las que se enfrenta el manejo futuro, también expresado en el plan de desmonte. En general se trata de suelos con algunas limitantes texturales (finos), donde su manejo debe ser cuidado y la salinidad debe ser vigilada. Las clasificaciones de suelos para uso agrícola (USDA, FAO), se basan en sus limitantes. Las series Lavallen corresponde a clase 3 o D, agrícola con importantes limitaciones. Resulta claro que son utilizables, pero requieren de obras de corrección de napas, mediante drenajes, y algunos procesos de corrección química

Mapa Unidades de Suelo y Posición calicatas (y vegetación)



Importancia en el proyecto.

Las condiciones de suelo aquí solo son importantes referidas como sustratos para futuras instalaciones, y en algún punto, para permitir el drenaje natural del entorno de la granja.

5. Recursos Hídricos

Como en casi todos los elementos de este informe, el Río Lavallen cobra una importancia capital como principal componente hidrográfico de la zona. La cuenca del Lavallen/ San Francisco, que nace (cuenca alta) en serranías de Santa Bárbara en la zona con el límite de Jujuy con la Prov. De Salta y así como el aporte del Río Mojotoro, rodeada por el valle que ha generado, además de elemento de influencia topográfico que condiciona el riego sobre su margen izquierda. Sobre esta confluyen, los arroyos que bajan a esta vía desde la serranía como el Colorado, Del Medio, Quisto etc. Del otro sector, es decir el oeste, la cuenca es más difusa y está dominada por salidas de aguas de riego de cañaverales, desde la Ruta 1, hacia el sur y el oeste, lo que se observa con claridad en Imágenes satelitales.

La cuenca que se dirige en dirección principal hacia norte, por el Rio Lavallen, que en forma cercana confluirá con el Río Grande conformando el Río San Francisco. Esta

área de captación tiene como elemento secundario en esta zona la dirección sur este determinado que la influencia del río Lavallen.



Las precipitaciones concentradas y terrenos muy drenados (pero no tan evidente en este campo, entonces una red hidrográfica secundaria, que en esta parte del plano inclinado se expresa como bajos definidos, con cursos un temporal de poca duración, y la necesidad de generar lotes para el control de caudales puntuales con alta potencialidad erosiva. Por debajo de esta se encuentra un acuífero de importancia (parcialmente explotado por las fincas cañeras en la zona, con muy buena calidad de agua, en función de los mapas de aguas subterráneas disponibles, que además están alimentadas por colas de riego provenientes de otras partes del valle. Este acuífero es por el momento, la única manera de aporte de riego al predio, salvo toma y bombeo desde el río Lavallen (varios campos vecinos riegan como puede verse en la imagen al pie).



Canalización de vertientes (y drenaje)



Recursos Aprovechables

Cursos Permanentes, Canales de riego con permisos de riego.

Precipitaciones: 550 a 650 mm.

Afloración superficial de acuíferos en forma de vertientes de mucho caudal.

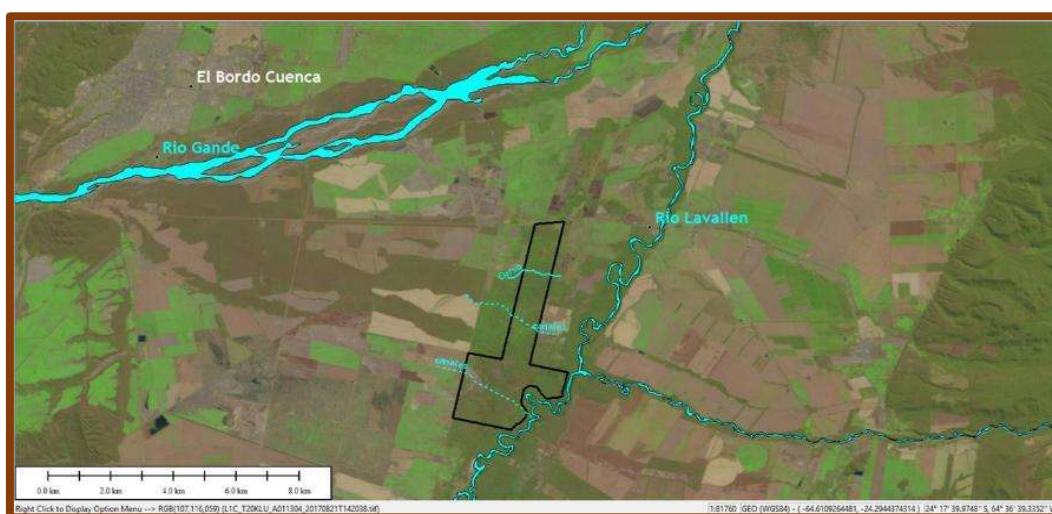
Factores Hídricos a controlar.

Régimen Hídrico concentrado.

Interrupción de salida de excesos en cuenca semipermanente.

Interacción de Factores.

Mapa Red Hídrica Zonal





Abundantes cursos de agua de calidad proveniente de vertientes



Importancia en el proyecto

De gran importancia para el proyecto, tanto para la disponibilidad de aguas de calidad para bebida y limpieza. Las freáticas altas además condicionan algunas de las condiciones de las instalaciones, que requieren algún sobreelevado y las condiciones de drenaje superficial necesarias

6. Aspectos Sociales e Infraestructura

Elementos Locales

La zona se encuentra moderadamente poblada, existiendo núcleos pequeños pero bien organizados, como Rodeito o San Lucas, ambos sobre la RP1, además de Lavallen, Santa Clara, o El Piquete, cercanos a no más de 15 km de esta zona. La misma se dedica principalmente a la caña de azúcar con riego, pero también a la horticultura, algunos cultivos de secano y ganadería. Goza de buena infraestructura, como líneas de media tensión, rutas pavimentadas (en regular a mal estado) y cobertura de celular.

Departamentales

Los datos departamentales: Su población es de 71.000 hab, con una densidad de 33/hab. por Ha. El nivel de alfabetización es mayor al 95 %, en la población de más de 10 años. Existe un 28 % de la población con NBI. San Pedro concentra la población del Dpto., con casi 55.000 hab., mientras que las poblaciones que lo siguen son los núcleos de dos ingenios azucareros, La Esperanza y la Mendieta, con cerca de 3000 hab. cada uno. El resto de las localidades van de 700 a 250 habitantes, como lo son Rodeito y San Lucas, cercanas a este predio. San Pedro, resulta en un muy importante núcleo de la provincia, cuya base económica, es industrial (azúcar, transformación madera, frigorífica, otras agroindustrias), servicios agrícolas, y administrativas, entre la que destaca, la descentralización del sistema judicial de la provincia. Se mantiene como la segunda ciudad de la provincia, aunque disminuyó su importancia, frente a localidades como Libertador San Martín o Perico, con economías más dinámicas.



El Azúcar, un motor importante del departamento y la provincia



Mapa Departamental. (Flecha señala la posición del predio en el Dpto.)

Infraestructura de zona: Existen establecimientos ubicados en Santa Clara y desde ya en San Pedro, la segunda ciudad de la provincia. La zona está servida por una red importante de caminos, algunos pavimentados. Cuenta con tendido eléctrico que llega hasta el predio. Existe red telefónica en la zona, y en algunos puntos señal de celular. La zona cuenta con tendidos eléctricos, y en sus cabeceras, cuentan con Policía, Escuelas, Salas de Salud. Hospital de alta complejidad en San Pedro, capital distrital.



Ruta Provincial 1, elemento de mayor importancia en la infraestructura Local, a su par de líneas de media tensión.

Infraestructura del predio: El predio cuenta con infraestructura como su cierre, y un fuerte proceso de recuperación de ésta, en términos de áreas transformadas, caminos y conducción de bajos, vertientes y drenajes. El campo tiene superficies recuperadas de unas 32 has en el sector norte sobre la ruta 1. Los accesos al campo son graficados, en mapa, por ruta provincial y caminos internos.



Balanza de reciente instalación

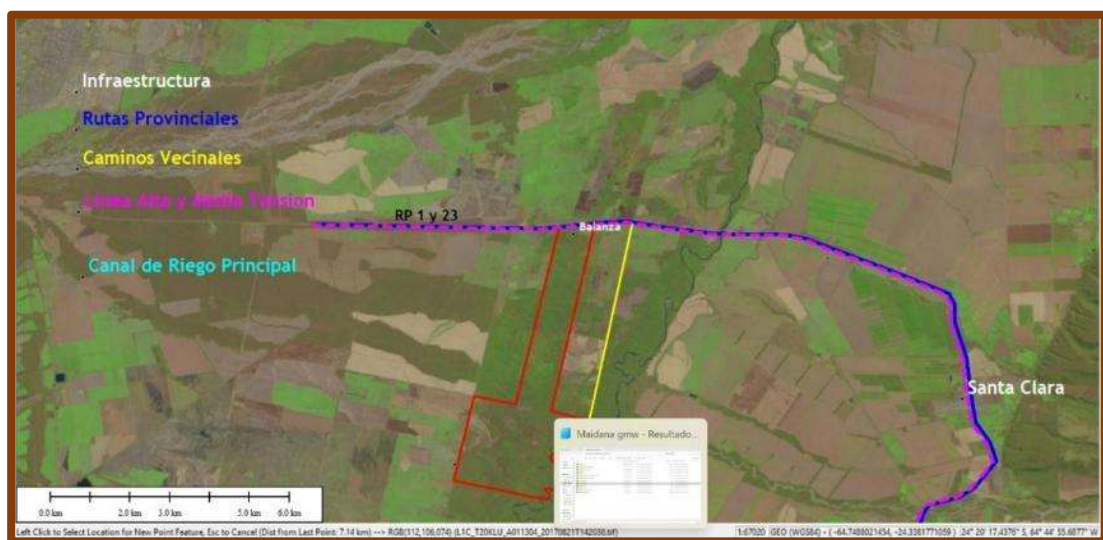


Aéreas transformadas limpiadas en forma reciente



Aéreas de bajos, con obras de mejoras

Mapa de Accesos a la Granja



Importancia para el Proyecto

Es otro aspecto muy relevante en la elaboración de este proyecto. En primer término se encuentra cerca (pero no muy próximo) a áreas de población rural concentradas (como Rodeito), que pueden aportar mano de obra con relación a este tipo de actividades. También el entorno rural, con explotaciones cañeras y otras que son demandantes de aguas para riego, permiten prever una demanda al producto del proceso de decantación y mejora de aguas residuales de la granja, empezando por el mismo grupo productor. La cercanía a San Pedro, un importante centro logístico provincial, es otro punto importante. La ubicación sobre una ruta pavimentada y electrificación rural muestra que es un lugar óptimo para acciones intensivas de esta índole, ayudando la logística de insumos para la alimentación y luego a la distribución de productos terminados o llegada de hacienda desde los nogales. Entre los muchos puntos de interés en este proyecto relacionado a aspectos sociales.

7. Perfil del Productor:

El actual operador de esta granja pertenece a una familia de agricultores de San Pedro de Jujuy, destacándose en el cultivo de caña de azúcar (miembro de la unión de cañeros independientes) y granaría en la zona del valle de San Francisco. Esta actividad se relaciona con esta producción de granos, ya que la granja es capaz de consumir una parte importante de su producción. El productor atiende en forma personal todo lo atinente a los procesos productivos y comerciales del emprendimiento. Por otra parte, los orígenes de esta granja datan de 1963. Formalmente la Empresa se denomina Agropecuario SRL



Agropecuario, es una empresa integrada, ya que produce maíz y soja en la zona del Ramal, parte de los cuales son usados en la granja, cerrando un círculo productivo en la provincia.

En 2025, su capacidad agropecuaria ha aumentado, implicando una fuerte apuesta al entramado productivo provincial, con unas 5000 has de cultivos bajo su administración.

Importancia en el proyecto

Un elemento crucial es la experiencia productiva en este rubro y la fuerte integración de actividades, en el ámbito geográfico y económico de la provincia. Esta es una fortaleza que surge de esta LBA

Descripción de las Operaciones

Las etapas de este proyecto, en cuanto a la descripción de las operaciones, pasa por la preparación del terreno para instalaciones, el levantamiento de estas en conjunto con la red de infraestructura asociada, luego la puesta en marcha y la gestión de producción, donde una parte importante es el tratamiento de los distintos tipos de efluentes que genera este tipo de producción animal intensiva. Si bien luego será tratado en el capítulo de potenciales impactos , tenemos aquí una empresa agrícola , con ya amplia experiencia en la producción agropecuaria animal integrada , que traslada una parte muy importante de sus operaciones a áreas donde las mismas pueden ser manejadas mejor por su amplitud, y muchos de los subproductos de tratamiento pueden ser puestos en valor en la cadenas agrícolas , en un ámbito que es netamente Rural, pero que cuenta con una óptima logística, para su conectividad con las otras unidades productivas , el mercado y acceso de personal especializado al mismo. Y sobre todo capacidad de expansión de sus actividades en un ámbito adecuado para ello. Por ende describiremos en forma secuencial las actividades.

1. Instalaciones

La nueva operación instalada en Rodeito plantea la construcción de nuevas instalaciones, concentrada en los procesos de recría de cachorros destetados y canchas de recría y engorde, con un sistema de completo confinamiento. Esto no implica que en el tiempo todas las operaciones de la granja se repliquen o se realicen en esta locación. Solo mostraremos aquí lo que está previsto en su etapa inicial, con vistas a los próximos 2 a 3 años (partiendo de 2026), donde se implantará todo el engorde de animales provenientes de los Nogales ubicado en Barrio Norte.

En primera instancia haremos una descripción de las instalaciones y luego mostraremos la planta y ubicación general de estas instalaciones previstas, por bloques o etapas de implementación, con un mayor detalle en la denominada Zona 3. Del área sucia incluimos la planta de alimentación, que a pesar de que esta será trasladada a Rodeito en la segunda etapa de este proyecto, nos parece adecuada incluirla en esta etapa inicial.

Listado de Instalaciones previstas en la primera etapa de construcción en la Granja.

1. Galpones de engorde de 1500 m² cada uno (8 unidades)
2. Oficina e instalaciones sanitarias
3. Planta de alimentos
4. Balanza (ya construida)
5. Depósitos productos químicos y pañol
6. Caminerías enripiadas
7. Garita
8. Cierres perimetrales
9. Cierres de galpones
10. Instalaciones eléctricas e iluminación
11. Instalaciones de Agua (conducción y toma)
12. Desagües agua superficial
13. Instalaciones de manejo de efluentes (canales, bombas y piletas)
14. Separador de sólidos
15. Área de Compostaje de animales muertos
16. Cortinas forestales perimetrales con Algarrobos

Se mostrará primero un mapa de toda la planta con sus tres etapas, luego el detalle del área uno. La pileta de decantación será construida en el borde sureste de la planta con una salida por vertido de aguas con calidad de riego.

En términos generales la planta se divide en dos áreas: Contará con una zona sucia y una limpia. La zona sucia estará integrada por el sector administrativo de oficinas, la planta de alimento y zona de carga de animales. En la zona limpia se encontrarán los

diferentes sitios productivos, a su vez cada uno de ellos estará delimitado por un alambrado para mejorar la bioseguridad ya que cada uno contará con un filtro sanitario.

Descripción General por componente

1. Galpones. Dichos galpones cuentan con 1500 mts cada uno, con 1200 de confinamiento efectivo, con estructura de madera, techos de plástico, sistemas de bebederos automáticos, alimentación por tolvas, piso de cemento, y sistemas de pelo de agua. Se construyen en un bloque de 8 galpones elevados un metro sobre nivel del terreno. Cuentan con forzadores para disminuir las temperaturas en periodos más cálidos y llevar la misma a situaciones de confort.

En este sitio se ubicarán 8 galpones de 100 M de largo y 15 M de ancho, lo que permite alojar a 1200 animales. Estos se distribuirán en corrales de 4.5 m x 5.05 m. Todos los galpones contarán con el sistema “Pelo de agua” buscando de esta manera lograr un ambiente confortable para los animales ya que la ventilación también será de forma natural mediante el manejo de cortinas y uso de ventiladores.

El pelo de agua tiene otra funcionalidad además de refrescar a los animales, y es la de generar en los corrales el área “sucía” la cual será donde los animales depositarán sus deyecciones. El funcionamiento del pelo de agua: se hará un recambio mínimo del agua a través del rebalse, mientras que el recambio total del pelo se hará una vez por semana. Todo el efluente que salga de estos galpones será transportado por medio de canaletas y gravedad hacia la laguna de decantación. La alimentación será totalmente automatizada mediante sinfines que recorren cada galpón y distribuyen el alimento a los comederos que allí se encuentren. Cada galpón contará con un silo en uno de sus extremos, que serán los encargados de alimentar cada línea de alimentación El agua de bebida se dispensará a través de chupetes.

2. Oficinas y vestuarios. Complejo de 400 mts 2 contruidos en material y techo aislado, para todo lo atinente a cuestiones administrativas de la granja, cuenta con baños para personal. En el área de vestuarios, instalaciones sanitarias, duchas y cambiadores.

3. Planta de Alimentos. Área de procesos y Silos de Almacenamiento, inicialmente 2 unidades, la planta cuenta con una capacidad prevista para unos 10 días de consumo, pero el proceso es más bien continuo, entre producción y atención de la demanda del engorde. Cuenta con unos 1000 m2 de ocupación en el terreno. Algunos detalles: Planta

de alimento. Estará ubicada dentro de la denominada zona sucia. Contará con una planta automatizada con capacidad de procesamiento de 5000 kg/hora. Tendrá una superficie cubierta donde se encontrará la planta procesadora propiamente dicha y un depósito para los núcleos vitamínicos minerales. Colindante a la planta se encontrarán 2 silos de maíz, 2 Silos de harina de soja, 1 silo para el Afrechillo de Trigo con una capacidad para retener la cantidad suficiente para alimentar 15 días a la planta. Prevista para la etapa 2 del proyecto como ya hemos dicho, pero incluida en esta descripción.

En el límite exterior a la planta habrá 4 silos aéreos los cuales retendrán los diferentes alimentos que se vayan elaborando, estos se llenarán a través de un sistema de sinfines que van desde la planta. El objetivo de estos silos es que alimenten al camión cisterna que será el encargado de distribuir los alimentos a los diferentes sitios.

4. Balanza (ya construida), se encuentra sobreelevada con su garita de control, conectada a la red de caminerías consolidadas de la planta. Ocupa unos 150 m²



5. Depósitos y pañoles. Es un área cubierta de unos 120 m² y 100 m² descubierta, para depósito de distintos insumos y herramientas, y área de contención de residuos peligrosos (cubierta), y áreas de recepción de RSU, abierta y contenida por una estructura de alambre romboidal. Diada de señalética precisa, sobre cuestiones de seguridad. Piso de cemento, y sectores sobre elevados, para mejor manejo de insumos.

6. Camineras: Aéreas de circulación de vehículos y personas, consolidadas y enripiadas, con red de drenaje, tienen un desarrollo de 2 km en la etapa 1, comunicando distintas partes de la granja y concentrada en el área de servicios (oficina, balanza, pañol y planta de alimentación)

7. Garita de seguridad y permiso de accesos, de material revestida, con barrera sanitaria

8. Cierres perimetrales, alambre Romboidal de 2 mts de altura, poste de memento cada 6 mts de distancia

9. Los galpones de engorde cuentan con un cierre del complejo, con alambre romboidal de 1,5 mts.

10. Habrá un tendido subterráneo de cableado para instalaciones eléctricas que como principal fuente de abastecimiento para forzadores e instalaciones auxiliares, además de la demanda de la planta de alimentación y sistema de bombeo. La iluminación general externa será instalada con celdas fotovoltaicas y respaldo eléctrico de red. El sistema será apoyado por transformador en la entrada al campo (acuerdo con EJESA.), ubicado en la entrada al predio (10 en el plano). Habrá tres sistemas de control (tableros). Oficina, Planta Alimentación

11. Red de conducción de aguas, por cañerías. Toma de agua para bebida y limpieza, tanque de reserva, distribución interna en los galpones. Red de salida de fuentes, toma de bombeo, red de cañerías externas, hasta concentrador para separación de sólidos y pileta de estabilización.

12. Red de drenaje superficial. Canalización hacia áreas de salida de aguas, actuando por gravedad. Canales compactados. Así mismo se realizarán las capturas de agua de limpieza y bebida

13. Pileta de Estabilización, revestida con geomembrana. 3 has de área (unos 175 mts de lado) y 4 mts de profundidad, con una capacidad para 120 m³. Con área de entrada (desde separador de sólidos) y salida, con área de aforo para muestreo de calidad de agua para riego.

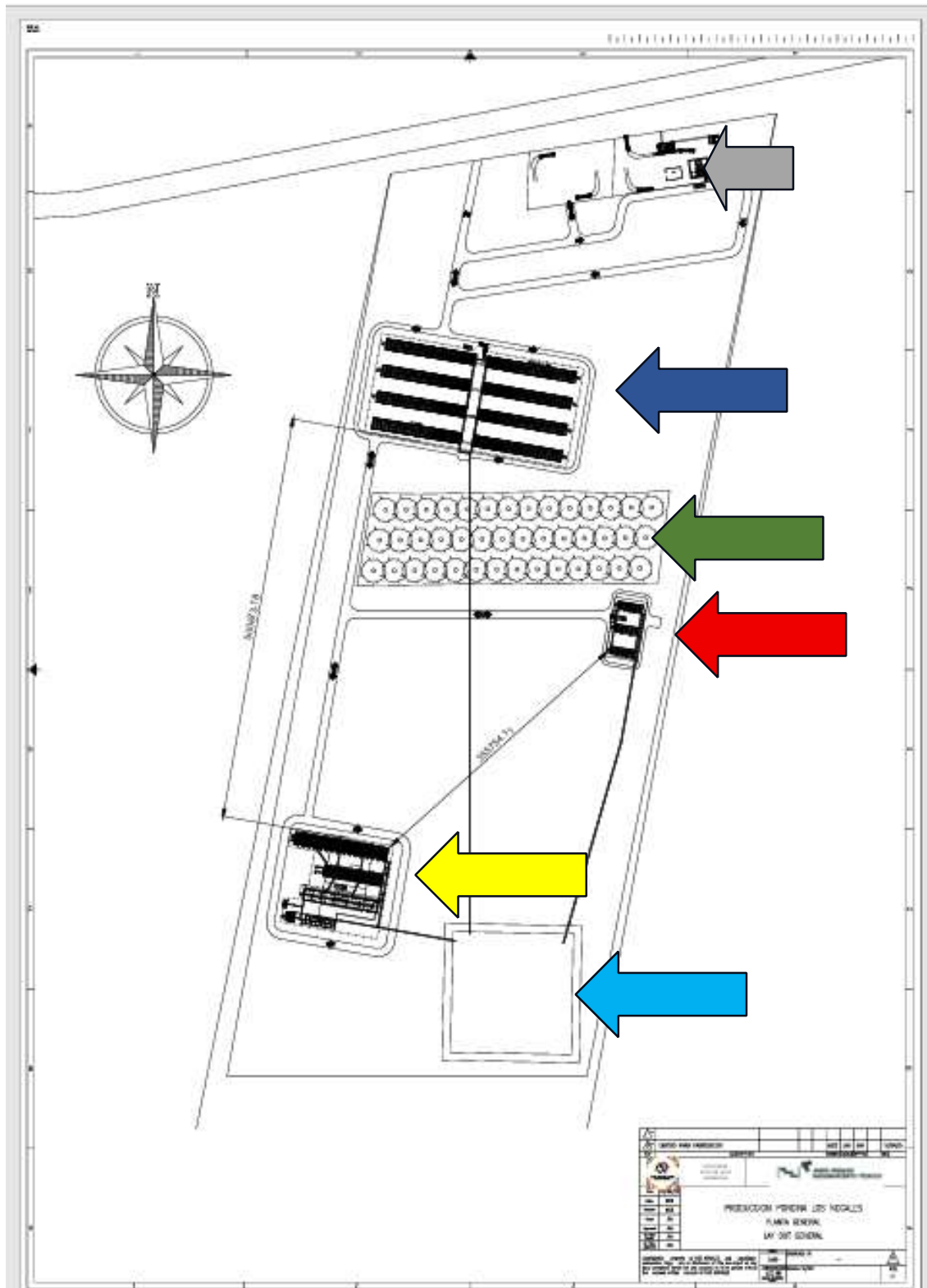
14. Área cubierta, de unos 100 mts, donde se instalan los equipos de separación con una ha.

15. Planta de trituración, mezcla y compostaje de sólidos, área cubierta de 300 mts², para máquinas de procesos y áreas de almacenamiento hasta retiro de la granja para uso en fertilización.

16. Cortinas forestales de algarrobo (ver mapa)

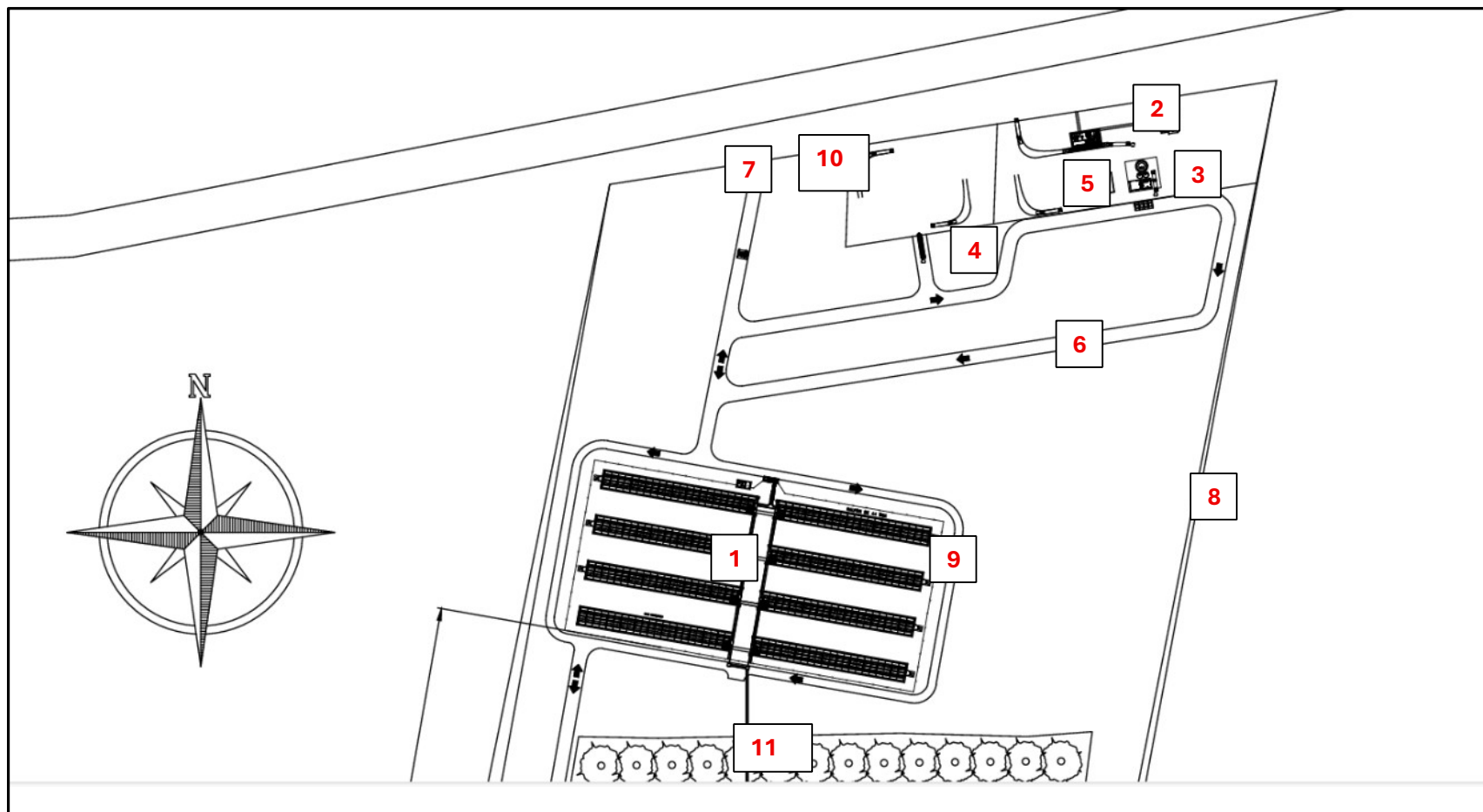
Todas las obras están previstas serán realizadas por contratistas y su plazo estimado de ejecución será de 18 meses

Mapa General con las tres etapas.

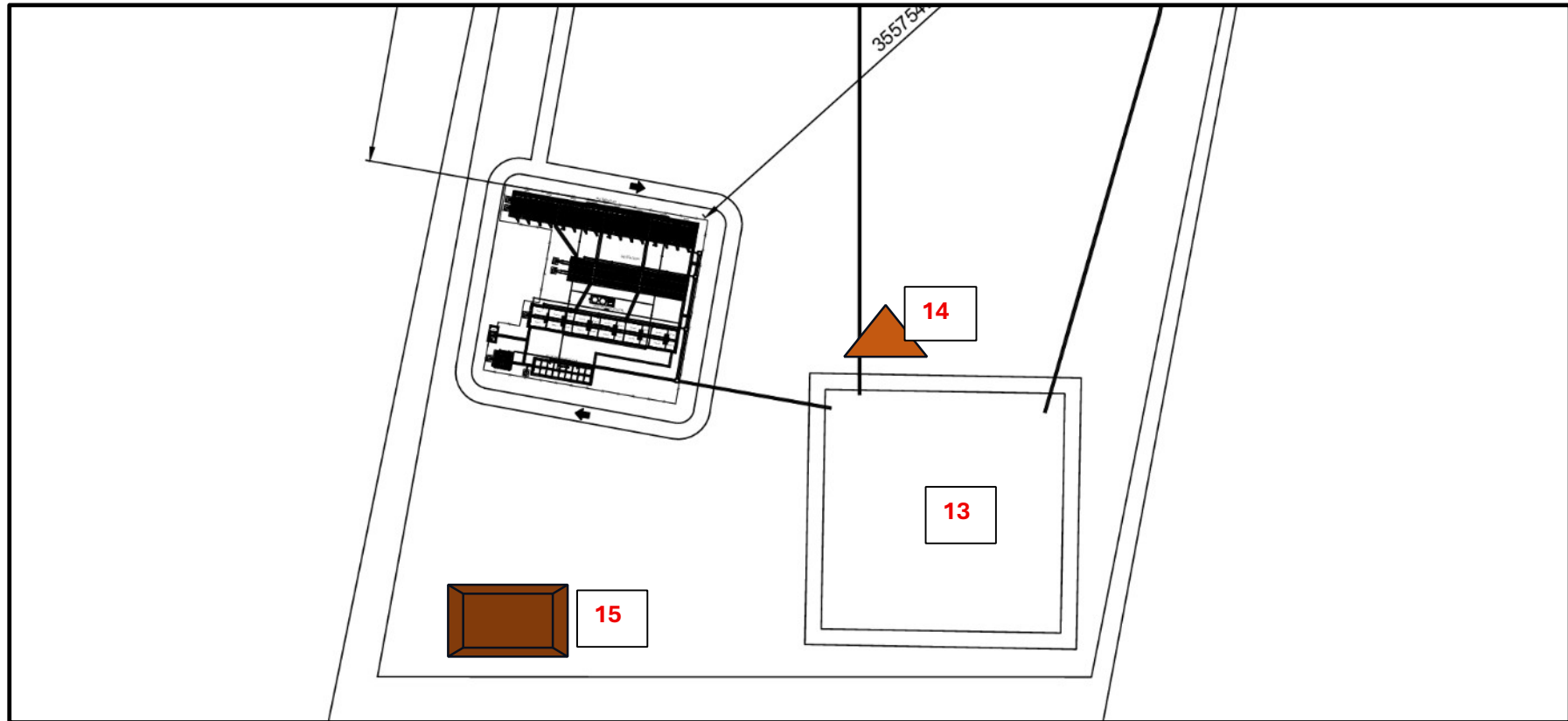


Flecha Azul Zona 3 Engorde Flecha Roja Zona 2 Recría. Flecha Amarilla Zona 1 Maternidad
Flecha Celeste Pileta Estabilización Flecha Verde Cortina Nativa. Gris área sucia

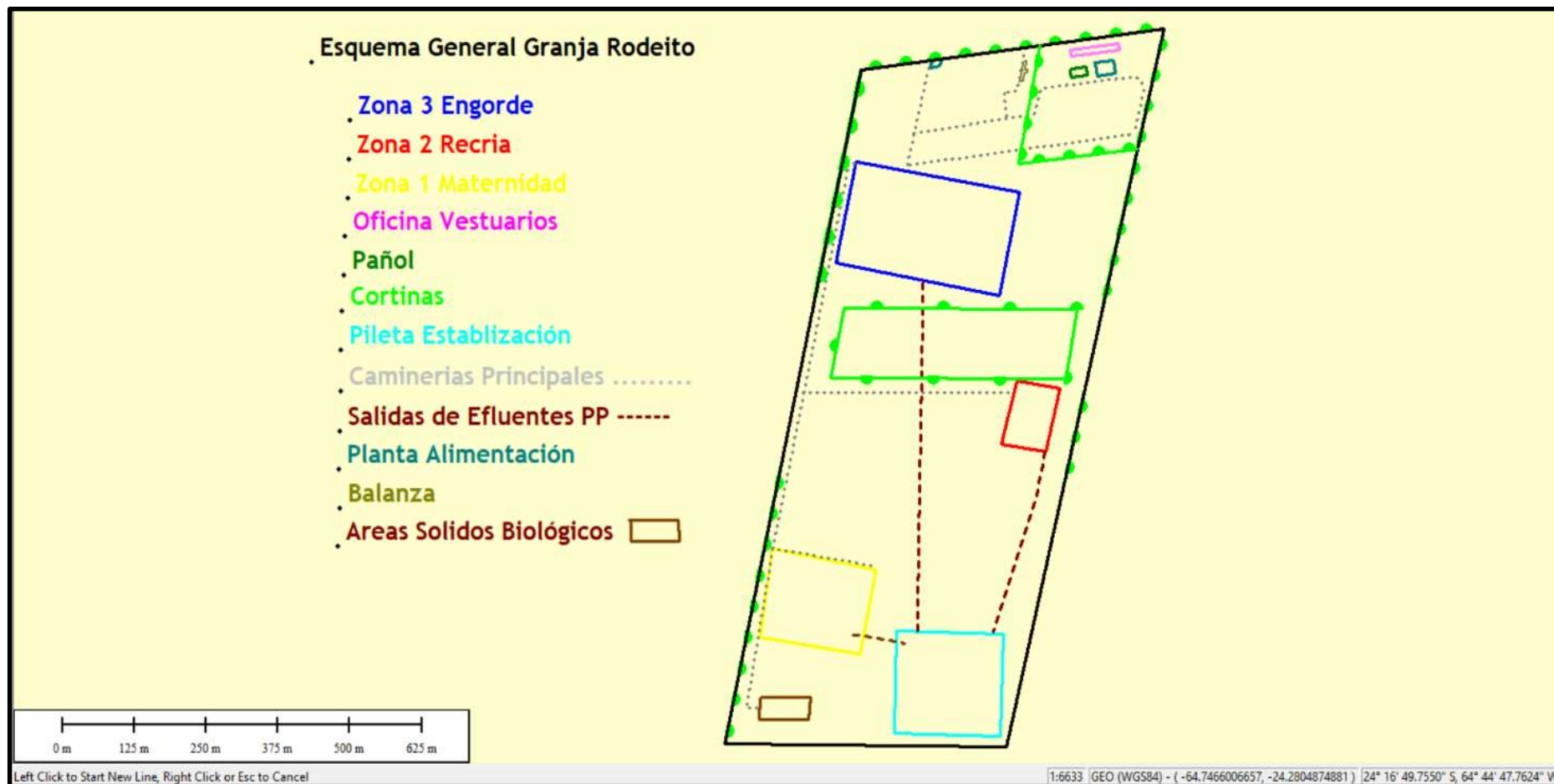
Detalle zona 3, Etapa 1 del proyecto, Área de Engorde e Infraestructura Básica Numero corresponde a tipo de instalación detalla en páginas anteriores (salvo planta alimentos que va a la etapa 2)



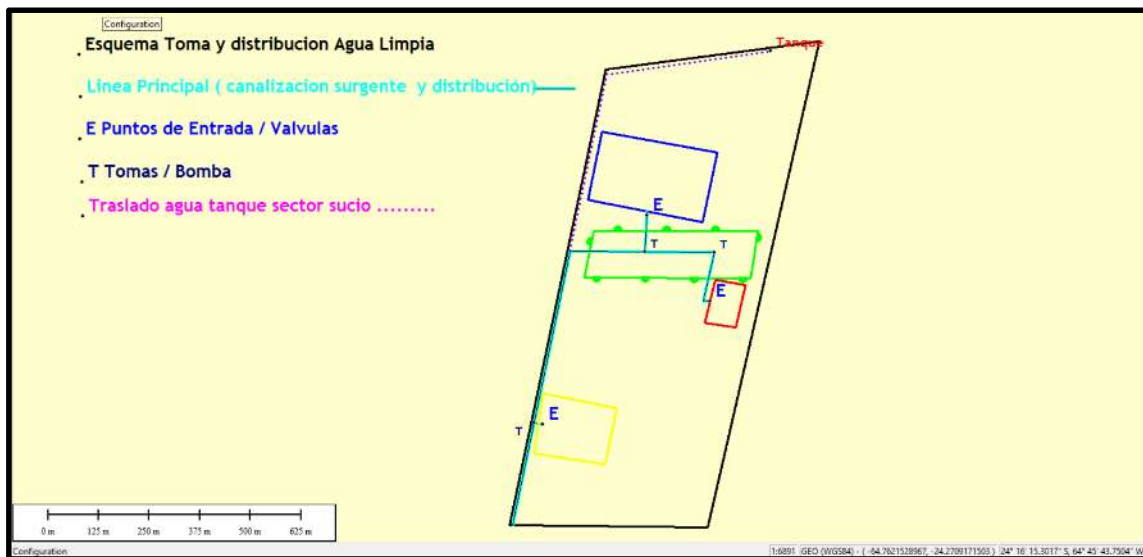
Área de Pileta, Separación de sólidos y Planta de Trituración – Compostaje



Esquema funcional completo

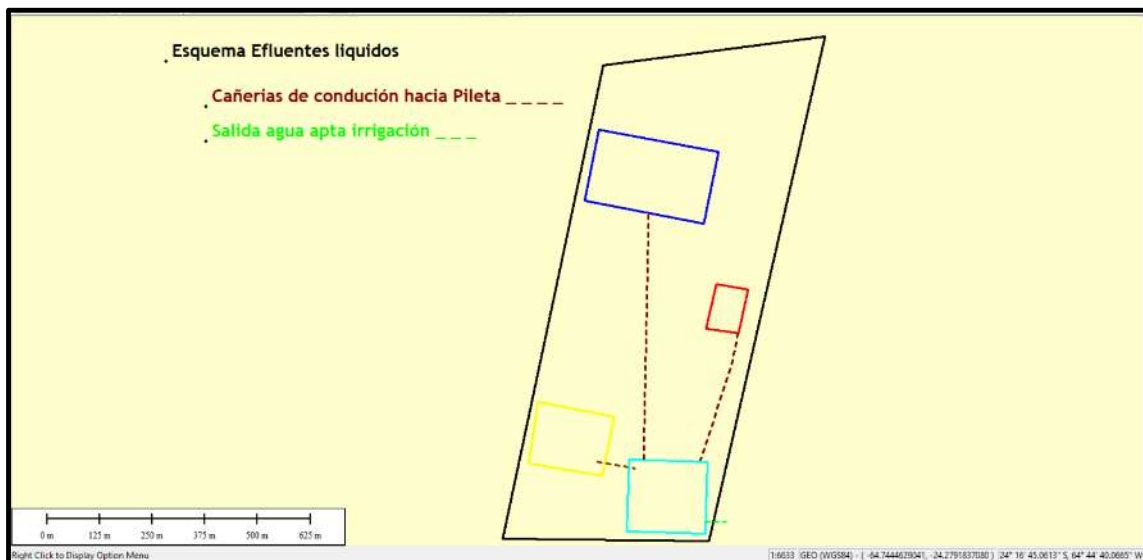


Plano Esquema de Aguas Limpias Bebida / Lavado



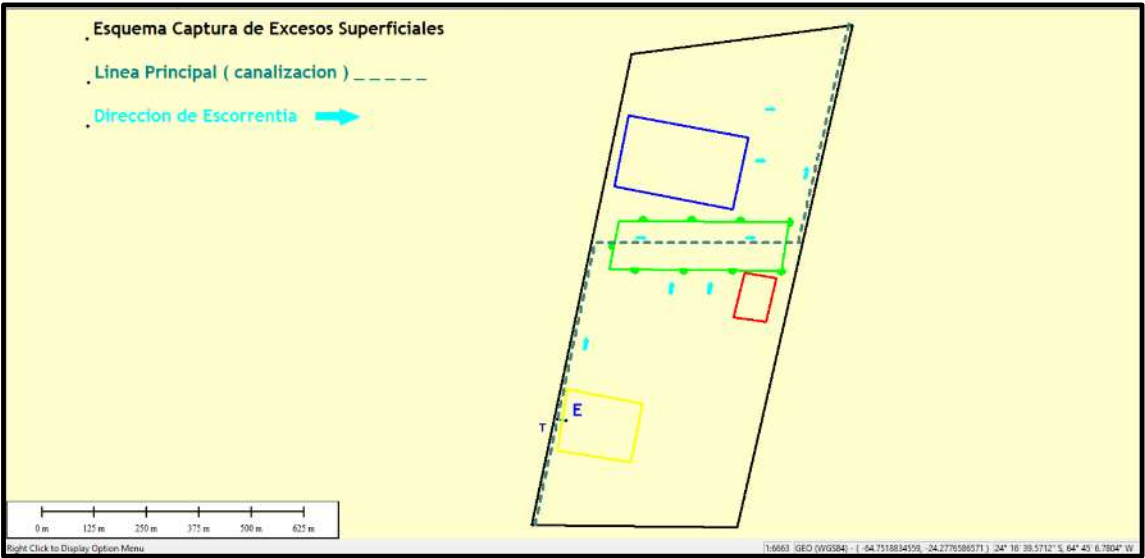
Nota: El agua de lavado será llevado desde toma en vertiente, y elevado a tanque, el agua de bebida personal será por Bidones

Plano Esquema de sistema de conducción de líquidos efluentes

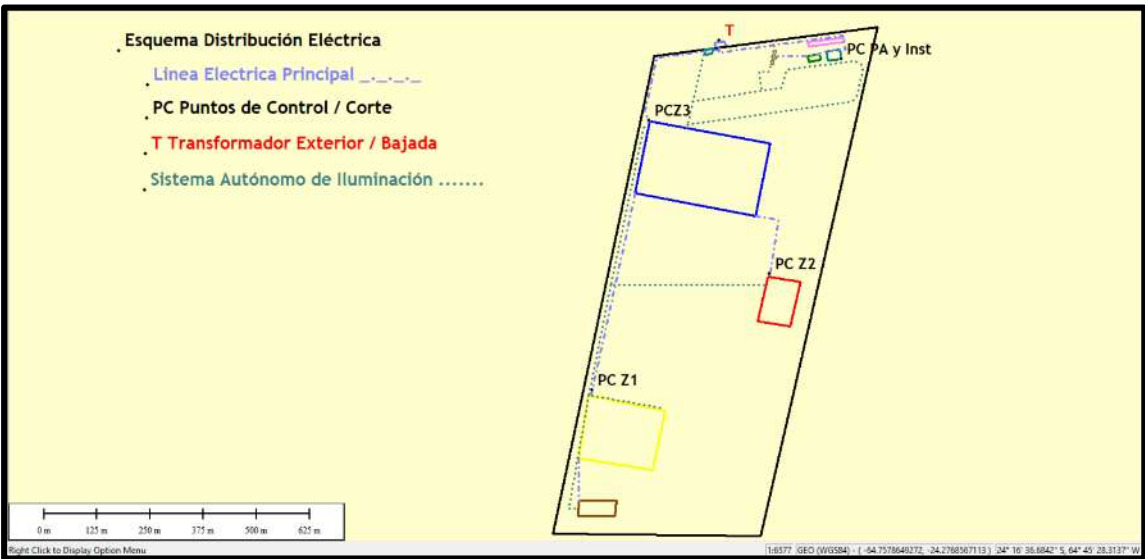


Nota: Los equipos de separación de sólidos están a la salida de cada zona de trabajo

Plano Esquemas de drenaje superficial principal



Plano Esquema de instalaciones eléctricas principal



2. Descripción Operativa y Escala Prevista

Con el objeto de entender la dinámica productiva de esta granja porcina, recordaremos aquí algunos valores y Datos Productivos Relevantes para el cálculo de stocks de planta y sus demandas críticas, incluidas las de tratamiento de efluentes líquidos y sólidos

Flujo de Producción y Parámetros Zootécnicos Clave

La estrategia productiva se basa en un ciclo de 146 días (incluyendo gestación, lactancia, intervalo destete-servicio y vacío sanitario), con el objetivo de lograr una alta rotación del plantel.

Indicador	Valor Calculado / Objetivo	Comentario
Duración del Ciclo	148 días	115 días de gestación + 21 días de lactancia + 6 días de intervalo destete-servicio + 4 días de vacío sanitario.
Ciclos por Cerda/Año (IPCA)	2.4	365 días / 148 días.
Partos Proyectados	2,500 partos/año; 48 partos/semana	Requiere servir a 55 cerdas por semana para lograr 48 partos (considerando 85% de concepción).
Producción Semanal	720 lechones nacidos vivos/semana	15 lechones nacidos vivos por cerda × 48 partos/semana.
Mortalidad Total	18% (pre-destete+destete-venta)	Permite una producción de 590 capones para venta/semana.
Peso y Edad de Venta	105 kg a 22 semanas (154 días)	La ganancia de peso es de 22 kg en recría y 79 kg en engorde.

Estos procesos ahora son detallados en este capítulo.

Esta producción es continua a lo largo del año. Las madres pueden producir algo más de dos camadas anuales a lo largo de su vida útil. Ya que las mismas son servidas en la granja, la secuencia de nacimientos y por ende de animales terminados, es manejada por el productor en función de los ciclos óptimos del mercado, como por ejemplo las

fiestas. Todos los impactos sobre el ambiente que genera, como en otro tipo de granja, tienen que ver con el ciclo de vida del animal confinado, que se encuentra en una alta concentración. Debemos recordar que, en muchas partes del mundo, la carne de cerdo, es un proveedor principal de proteínas animales (junto con el pollo), por esta capacidad de producir en forma económica en confinamiento. A su vez su alta conversión de alimento en carne, lo hace especialmente eficiente para el manejo intensivo como el que mostraremos en este capítulo.

La planta de Rodeito está pensada para una producción de 1.000 madres, que producirán a lo largo del año unos 31.000 los 32.000 lechones terminados en el engorde. Este número se asume en forma simplificada, que cada madre cuenta con 2.4 ciclos anuales de pariciones y se logran algo 11 lechones por cada madre en cada ciclo considerando las pérdidas actuales de procesos, en línea con valores normales de la industria. Es decir que el output total de kilos vivos será de más de 3.200.000 a 3.300.000 de kilos vivos

Con el objeto de repasar los distintos procesos de producción de la granja porcina aportamos los datos de lo que denominamos zona 1, zona 2 y zona 3.

Área de Maternidad (Zona 1)

El proceso productivo de la granja comienza con la parición, en camadas que van de 10 a 12 crías. Se cuenta con un área especial, conformada por 4 salas dotadas de un sistema de jaulas para el cuidado de la madre y los recién nacidos (calefacción, alimentación especial, etc.). Además de un enrejado en los pisos, para separación de sólidos y líquidos en las deposiciones. El área está regulada en sus accesos, y existen estrictos controles sanitarios a su entrada.



Sala de Maternidad en los inicios de la actividad



Salas de Maternidad en la actualidad (2023)



Detalle de una plaza de parto

Área de Recría (zona 2)

Una vez separados de las madres a las 3 semanas de edad, los cerdos son enviados a salas de Recría. Este galpón también es una instalación aislada, calefaccionada y con estrictos controles sanitarios. Entre cada ciclo, de lote en lote, se realizan limpiezas exhaustivas de las instalaciones. La estadía de los animales en esta etapa es de 7 semanas; ingresando cada animal con unos 5-6 kg de peso, llegando a 25-30 kg al finalizar este período. También estas instalaciones cuentan con pisos especiales que

permiten mantener la higiene de las mismas en forma diaria, separando sólidos de líquidos.



Imágenes de Salas de Recría

Área de Engorde –Terminación. Esta es la etapa que será trasladada en primera instancia a la Granja de Rodeito. Zona 3

Los cachorros pasarán unas 12 semanas en etapas de Terminación, para llegar a su peso de faena (100-105 kg). En esta etapa los sitios de confinamiento poseen piso sólido. Aquí los procesos de limpieza se tornan más complejos por el tipo de piso; y el mayor tamaño y peso de los animales.



Esta operación se concentra en las instalaciones de mayor superficie, las que cuentan con cortinado y en algunos sitios con ventilación para mejorar el ambiente durante los periodos más calurosos, que van de octubre a diciembre.



Instalaciones aviares reconvertidas desde 2015 para el uso en la actividad porcina en la parte más antigua de la granja. En 2025, estas instalaciones mantienen los 4000 m2 de instalaciones remodeladas a nuevas



Instalaciones de engorde actuales en Los Nogales



Proceso de carga de animales para faena, parte de algunas instalaciones menores que serán ubicadas cerca de los galpones de engorde

Madres y Padrillos (zona 1)

Si bien dijimos que el proceso comienza con los nacimientos, las madres preñadas se encuentran en confinamiento especial durante la gestación. Estas ocupan parte de los Galpones de mayor tamaño. Lo mismo ocurre con los Padrillos.



Madres en Área de Gestación (2025)



Padrillos



Procesos de Inseminación Artificial

Este es en forma sucinta, el actual proceso productivo que será llevado a Rodeito en partes, y que tendrá algunas diferencias pequeñas en la operación, pero si en el volumen operado, que como dijimos podrá alcanzar los hasta los 32.000 animales engordados y listos para faena al final de la etapa 1 en este proyecto

anualmente, considerando pérdidas esperables, basados en valores estadísticos de la industria y esta operación.

Producción de Alimentos

Con la misma lógica anterior, la nueva planta de alimentos deberá crecer respecto a la operación actual para poder procesar la demanda del área de engorde a un ritmo

Planta de Molienda

La granja cuenta con una planta propia para la elaboración del alimento necesario para los cerdos, en sus diferentes categorías y etapas (Cerdas gestantes, cerdas en lactancia, lechones y cachorros de recría, capones en engorde o terminación). En dicha planta se acopian las materias primas, núcleos y aditivos necesarios para dicho fin. El proceso de elaboración incluye el pesaje previo de la materia prima necesaria para cada preparación, la molienda de dichas materias primas, y el posterior mezclado de dichos insumos para conseguir un alimento balanceado y homogéneo en cuanto a sus componentes.

El consumo promedio diario de **21 toneladas** de alimento es la cifra crítica para el diseño de la logística:

- **Capacidad de Silos:** Se requiere un sistema de silos capaz de almacenar una reserva mínima de 15 días (318 toneladas), con compartimentos para las distintas formulaciones de cada fase.
- **Suministro:** Se utilizará 1 **camión cisterna** que alimentará los silos de los diferentes sitios. Para mantener un flujo continuo del reparto del alimento la planta contará con 4 silos aéreos que funcionarán como reservorio transitorio de los diferentes tipos de alimentos. Cada uno de estos tendrá una capacidad de 20 TN
- **Planta de Alimento:** En el proyecto se contempla la compra de una planta que tenga una capacidad de elaboración de 5.000 kg/hr para poder cubrir la necesidad semanal de 147 tn de alimento. Más allá de la planta elaboradora en este sector se contará con 2 silos con una capacidad de 100 TN para almacenar maíz, 2 Silos de una capacidad de 50 TN cada uno para lo que es harina de soja y 1 Silo de 50 Tn de capacidad para Afrechillo de Trigo. Esta cantidad busca almacenar una cantidad tal de materias primas que puedan abastecer como mínimo por 15 días a la planta.

Además se consumen alimentos balanceados iniciadores (para lechones destetados, durante la primera etapa de recría). Dichos alimentos se adquieren ya listos para consumir, en forma de pellets. Semanalmente se consumen unos 750 kg aprox. de estos alimentos iniciadores.



Núcleos Proteicos específicos por categoría

Este proceso complementario, resulta de gran importancia en la estructura de la Granja, ya que se consume en el orden por día 0,8 a 1 ha de cultivo, si conjugamos rendimientos de maíz y soja. Este proceso incluye al sistema de silos, que se encuentran colindando con los galpones, y el sector de molienda y depósito de componentes menores como los ya descritos. Las instalaciones han mejorado desde el último informe presentado, cumpliendo con su función acabadamente. En la etapa 2 de este proyecto será trasladada a Rodeito.

Planta de molienda y mezclado, usado para preparar el balanceado con que se alimentan las unidades de producción de la granja.





Imagen 2023 de la planta, sin cambios en 2025. Esta planta será paralizada cuando toda la granja sea trasladada a Rodeito en la etapa 2 de este proyecto.

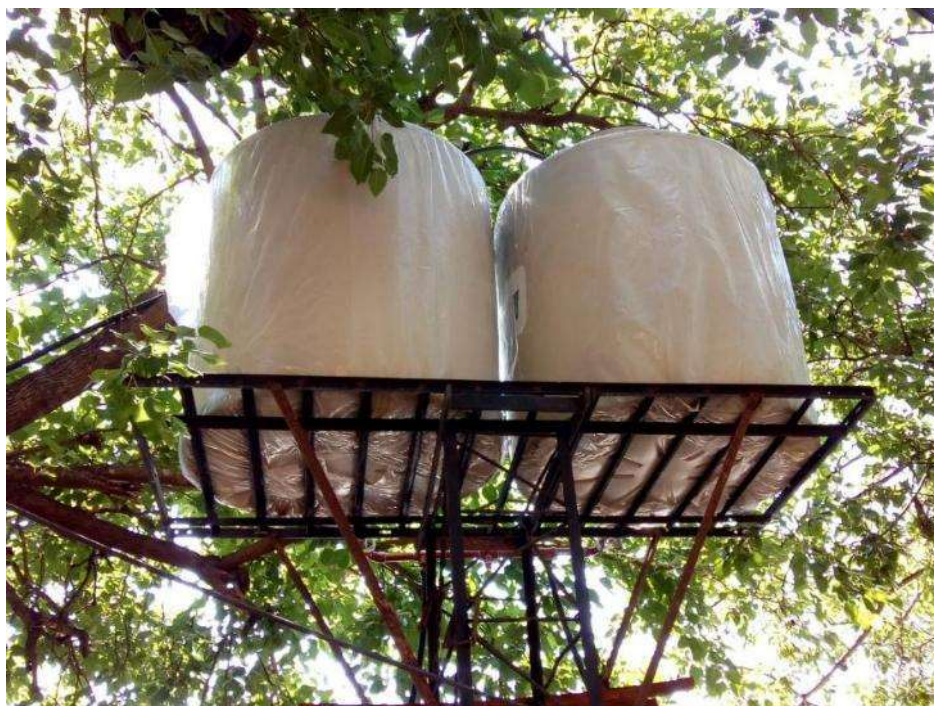
Administración del Agua para Consumo

Luego de los alimentos, o en realidad, con la misma importancia, se debe considerar al agua como un insumo crítico de la granja. Su fuente de agua es una vertiente que es conducida desde el vértice sudoeste del predio, y que es conducida por un canal mejorado, hasta varias tomas que se encuentran en las entradas de las instalaciones principales. De allí es bombeada hacia tanques de reserva, para ser distribuidos en los galpones. El consumo estimado de agua es de unos **33.000** m³ por día en todos los procesos (bebida y limpieza)

- **Consumo de Agua Total:** Estimado en 90 m³/día.
 1. **Agua de Bebida:** Proviene de un **pozo propio**, lo que garantiza la calidad para el consumo animal.
 2. **Agua de Lavado:** Proviene de un arroyo canalizado a una represa, separando el uso sanitario del consumo.



Captación y conducción del agua, hasta la zona de elevación mediante bombeo (Piletón hormigonado)



Tanques de reserva elevados, para distribución en las instalaciones.

El agua de bebida para las distintas etapas de crianza, que se regula mediante bebederos tipo chupete, lo que lo hace muy eficiente en su distribución, El agua que interviene en los procesos de limpieza de la granja, y que importan en los mayores volúmenes utilizados, también es distribuida en forma eficiente.

Para la zona sucia está prevista en esta toma del canal, y llevado a un Tanque de mayor capacidad, que abastecer a toda la zona “sucia”, es decir oficina, vestuarios, fábrica, etc. Para bebida humana será abastecida mediante bidones de agua y dispenser ubicados en distintas partes de la granja.

En el mapa de instalaciones hay un detalle de este esquema.



Procesos de canalización, con el propósito de abastecimiento de agua y control de excesos superficiales

Plan Sanitario.

La problemática sanitaria de una granja siempre es por la alta concentración de la actividad, una situación de compleja y de atenta resolución. Debe primordialmente, evitar preventivamente contagios de los animales de producción, que pueden diezmar rápidamente estas valiosas existencias, o generar alertas tempranas en la evolución de estas contingencias. Las epizootias propias de los cerdos como la gripe, brucelas, etc., requieren no solo de un monitoreo constante (visita semanal de un veterinario, Dr. Federico Roncaglia), sino además, llevar a cabo un plan sanitario estricto. **También se incluye un plan para bajar las poblaciones de moscas en los periodos más críticos, que si bien en este caso no es intenso como en las ponedoras se puede observar gran actividad si no es controlado. El plan sanitario en esta ampliación**

en Rodeito, mantendrá los criterios generales utilizados en Juan Galan. En el anexo técnico se portan los fundamentos del plan de la granja



Productos para trampas para moscas



Preparado de trampas para control biológico de moscas



Productos rodenticidas, que van incorporando tecnologías



Sectores de localización de los cebos

BIOSEGURIDAD.

Para poder cumplir con un plan de bioseguridad y evitar la entrada de cualquier organismo patógeno a la granja, se contará con filtros sanitarios. Estos serán un rodaluvio y un arco de desinfección al ingreso de la zona sucia y uno al ingreso de la zona limpia. Al ingreso de cada Sitio habrá otro filtro sanitario para las personas que ingresen a los mismos, el mismo se refiere a la instalación de baños donde cada persona que vaya a ingresar se tenga que bañar y cambiar de ropa.

Se tendrá además una estación de transferencia para el momento de la carga de los animales al final del ciclo del engorde. Esta constará de una manga de carga ubicada en el límite de ambas zonas. Los animales se cargarán en un camión desde los galpones de engorde y se los llevará hasta dicha manga por la cual pasarán y terminarán su recorrido en el chasis del camión que estará esperando del otro lado de la manga en la zona sucia. Con esto se busca evitar contaminaciones y lograr un óptimo estado sanitario.

Recursos Humanos.

En la planta trabajarán unas 20 a 25 personas en forma permanente, y un número similar en tareas eventuales, que van del control del galpón y su limpieza, alimentación, control de bebederos, planta de alimentos, transporte y movimiento de la hacienda, controles sanitarios, etc. Existen otras actividades accesorias, como control y limpieza de canales. Los criterios de formación de personal y políticas de compromiso con las sociedades serán las mismas ya implementados en Juan Galan



La planta contará con buenas instalaciones, que incluyen baños, duchas, cambiadores, etc; para quienes trabajan en ella, según se ha expuesto en el capítulo de instalaciones a ser creadas. Los empleados se encontrarán contratados en forma regular y con su respectiva ART, planes de seguridad en el trabajo y todo lo requerido por las normativas laborales vigentes.



Ingra. Valeria Homar, a cargo de la operación técnica de la granja en Juna Galan, también estará a cargo de la operación en Rodeito

3. Manejo de efluentes

Este capítulo se relaciona en forma íntima con el plan de mitigación. Los efluentes de una granja, implica líquidos o barro, sólidos (animales muertos y RSU) o atmosféricos (gases, olores). El objetivo del plan de manejo de efluentes debe mitigar o eliminar en muchos casos los impactos previstos o potenciales de la granja.

El mayor problema de una granja es el manejo de los efluentes líquidos y sólidos, constituidos por las excretas de los animales confinados, sobre todo los sólidos. Este manejo requiere de un constante sistema de limpieza y un buen sistema de evacuación de estos fuera de las instalaciones, para ser llevados a los sitios de acumulación, decantación y eliminación fuera de ella. No haremos hincapié en los sistemas utilizados en la actual operación, ya que partimos de la premisa que, por ser instalaciones nuevas, se diseñan para los grados de producción máxima estimada desde el momento inicial, y el sistema funcionará a esa escala en forma adecuada.

Sus principales premisas operativas son las siguientes

- Sistema abierto. El agua de proceso es mejorada en la pileta de estabilización y luego volcada fuera de la granja para su uso en riego en una amplia cuenca cañera, y en el mediano plazo, en cañaverales propios.
- En este punto, hay en este manejo, la integración a sistemas de producción que se beneficiarán con aportes hídricos y fertilización.
- Procesos de depuración ayudados por bacterias en forma continua en la pileta con capacidad superior al volcado máximo diario, con un factor de seguridad en caso de lluvias muy copiosas.
- Para mejorar las prestaciones de la pileta se separan sólidos, antes del volcado (proceso centrifugado entre otros) con lo cual, aguas con una carga de sólidos mínima, facilitan la acción de las bacterias, y donde se minimizan las precipitaciones en el fondo de esta, lo que conlleva a reducir los tiempos de proceso para aguas con calidad de Riego
- Circulación continua de aguas de proceso, disminuyendo generación de olores por estancamiento, sin necesidad de procesos de evaporación y retiro de sólidos de las piletas por colmatación de su capacidad.
- Necesidad de bombeo de líquidos por desniveles, minimizados por la forma de construcción de las instalaciones.
- Simplificación de los sistemas de conducción al contarse con una sola pileta.
- Los volúmenes diarios para aportar a la red de riego constituyen una pequeña fracción de las aguas utilizadas en el sector de riego del Área del Bordo
- El sistema de transporte es básicamente cerrado, con cañerías y algunos sectores de registro para asistir su correcto flujo.

Algunas imágenes de este sistema instalado en otras operaciones porcinas en las provincias de Córdoba y San Luis.

Si se compara, con la actual operación de Los Nogales, se puede ver las enormes ventajas de poder manejar este tipo de efluentes de manejo, desde la operación de la misma pileta que es más limpia, a la unificación de sólidos en otra parte del proceso de manejo de efluentes.

En anexos técnicos, se aportará cálculo de bacterias y procesamiento calculado por Trateco, la empresa aportante de esta en la actual operación. La estimación general de consumo de baterías es de 21 kg por semana

Respecto al aspecto cuantitativo, las expectativas de manejo son de unos 26.0000 m³ de efluentes líquidos con la granja a su máxima capacidad de producción en su engorde. Esto implica que con el sistema a pleno funcionamiento, el volcado no será superior a los 70 m³ diarios, si consideramos que los consorcios de riego de la provincia manejan cifras de millones de m³ durante su operación, lo que muestra la escala del aporte, el que podrá ser bajo en esa escala pero importante para algunos campos circundantes. En el cuadro resumen consolidamos todas estas cifras.



**Extracción de barros en lagunas, que se realiza una vez por año, se podrán practicar
eliminar**

Sin duda la solución integral al proceso es en el uso dentro del mismo predio, una vez que sus condiciones para el cultivo de caña, se termine.

Como dijimos la conducción de estos **efluentes líquidos**, comienza en los sectores más sensibles de la granja, con la separación en el área de confinamiento, mediante pisos falsos y enrejados, que separan sólidos. Los líquidos salen por gravedad mediante un sistema de canaletas, hacia el vertedero secundario o captador para que este eleve

mediante bombas los fluidos hasta la pileta, para pasar por el separador de sólidos. Esto se puede observar en los galpones principales, que requieren de frecuentes limpiezas, ya que usan pisos de cemento.

Estrategia Biológica: Uso de Bacterias

Por otro lado, también se decidió en su momento comenzar con un tratamiento biológico de las aguas tratadas, para lo cual se contactó a un proveedor reconocido de bacterias cuya función básica es la reducir las cargas orgánicas en las aguas, estas medidas mejoran las mismas, mejorando así la capacidad de trabajo de los piletones. Por otro lado, las mejoras continuas, también impactarán en el ambiente interno de la granja, con menores olores.

En anexo adjuntamos los datos del proveedor de las bacterias y las dosis aplicadas de producto con los resultados esperados. La empresa cuenta con experiencia de uso de bacterias en sus procesos en Juan Galan, y aquí se ajustan parámetros en función de la nueva planta y sus demandas (ver anexo técnico). En síntesis, se tomó el promedio mensual sugerido entre lo que es la fase de Desarrollo y Terminación, del orden de los 2.5 gr / animal / día. De la multiplicación del total de animales (9.600) y sumándole un 20% sugerido como seguridad, se obtiene el número de 29 kg mensuales que figura en este documento.



Productos y su presentación

El consumo estimado semanal de bacterias será de unos 29 kg entonces, según se apuntó más arriba.



Vista de granjas, con este sistema de trabajo



Pileta revestida en proceso de llenado

Separación de sólidos: La separación de sólidos en granjas porcinas, esencial para la gestión de excretas, utiliza métodos mecánicos (tamices, tornillos prensa, centrífugas) o físicos (sedimentación) para dividir el estiércol en una fracción sólida (rica en nutrientes) y una líquida. Esto reduce el volumen de almacenamiento, minimiza olores y permite compostar sólidos o reutilizar líquidos, mejorando la sostenibilidad.

Algunos Métodos y Equipos de Separación

- Separadores de Tornillo/Prensa: Elevan el purín y presionan la fracción sólida contra una criba, separando el líquido que pasa a una pileta.
- Tamices Vibratorios o Estáticos: La mezcla pasa por mallas de acero inoxidable que retienen los sólidos.
- Sedimentación en Fosas: Método convencional donde la gravedad separa los sólidos, a menudo precedido por dilución.
- Tratamiento Físicoquímico: Incorporación de flocculantes tras la separación mecánica para agrupar partículas coloidales finas y mejorar el rendimiento de retención.

Beneficios Clave

- Valorización de Residuos: La fracción sólida (con 73% de humedad promedio) es un excelente abono orgánico rico en nitrógeno, fósforo y potasio.
- Gestión de Purines: La parte líquida es más fácil de bombear, transportar y aplicar en riego de precisión.
- Reducción Ambiental: Disminuye drásticamente los olores y la emisión de gases de efecto invernadero (metano/amoniaco) al evitar la acumulación excesiva en lagunas.
- Eficiencia: Un separador mecánico adecuado puede retener entre el 25% y el 80% de los sólidos totales, dependiendo de la criba.

Algunas recomendaciones, implican los análisis periódicos del producto, para su mejor uso como fertilizante. Mantenimiento preventivo de los equipos y un correcto diseño de las áreas donde van siendo depositados los sólidos separados. Se estima que la producción de este tipo de sólidos serán unas 7 toneladas anuales.

La elección definitiva del sistema de separación se ajustará a algunos aspectos de funcionamiento de la granja. Se adjunta en anexo algunas características técnicas de este tipo de equipos de separación.

Imágenes de proceso en granjas similares



Separador de sólidos (una de las tecnologías posibles por centrifugado)

Manejo de otros Efluentes líquidos

Estos se producen por el uso humano en oficina, vestuarios, así como sanitarios, incluyendo sus procesos de limpieza diaria. Su manejo es el convencional, con uso de agua de Red y sistemas de desagües y cámara sépticas cerradas con digestión biológica.

Considerando que la granja ocupará entre 15 y 20 empleados en sus distintas tareas, el consumo de agua normal para estas tareas será de 5 a 7 m³ diarios

Manejo de Efluentes Sólidos

Tenemos tres fuentes principales de efluentes sólidos

- Efluentes biológicos: Sólidos separados antes de la pileta de estabilización y Cuerpos de animales muertos
- Sólidos Peligrosos: Sobre todo envase de productos químicos y medicinales utilizados en el proceso
- Sólidos asimilables a RSU

En primer término, y siendo los de mayor impacto ambiental potencial, tenemos el manejo de residuos biológicos, que con la primera etapa terminada juntara los dos tipos de residuos, de manera de realizar el compostaje de este material para su uso como fertilizante en la agricultura. Esto se realiza mediante una moledora y mezcladora, que mediante proceso de célula, genera un producto para compostaje y su posterior incorporación al suelo.

Manejo de Mortalidad: Adopción de **Compostaje Mecánico** con dos equipos, capaces de procesar hasta 1,000 kg/día. Este es un método moderno y sanitario que sustituye la fosa o incineración.

Pero hasta que la granja alcance la escala que permita el uso de este tipo de equipos, en forma temporal, los sólidos de separación serán estibados para su pérdida de humedad, y luego retirados para ser usado como fertilizantes.

En el caso de los animales muertos, se usan celdas encaladas, como es habitual ahora en las granjas en Juan Galan, según protocolo ya considerado por el ALA.

Este proceso se realiza con celdas, abiertas en el sector oeste de la granja, muy alejadas de su núcleo productivo. No ha cambiado desde el último informe de situación.



Celdas de reciente apertura y su operación

Operación mejorada de entierro por celdas

- a) Incrementar la cantidad de veces que se renueva la fosa durante el año, tendiendo a una reducción de su tamaño y tapado más frecuente.
- b) Se prevé una rotación de dichas celdas cada dos años. Las actuales dimensiones son de aproximadamente 3 x 5 x 4 mts de profundidad. Se pasaría a fosas de 2 x 4 x 2,5 mts de profundidad.



Adicionalmente el sistema de tapado se realizará según la recomendación de ambiente a este respecto.



Relleno con capas de tierra y cal



Celda en uso 2025

Imágenes de Proceso de Trituradora Compostadora



El estimado de procesamiento anual de este tipo de sólidos será de unas 84 tn/ anuales.



Vista de estos equipos de importante capacidad



Residuos sólidos peligrosos

Este tipo de residuo, según la estrategia ya probada por la empresa, son separados, embolsados y guardados hasta su retiro, por GIRSU San Pedro, por contrato de servicio.

RSU

Este tipo de residuos generales, algunos de los cuales se producirán en el momento de la construcción de las instalaciones (áridos, metales, aislantes, madera, plásticos etc.), también serán separados para su retiro por GIRSU, también mediante contrato de locación servicios.

Se establece una política de remoción y no acumulación de residuos mecánicos, como aceites, cubiertas, repuestos o filtros en el establecimiento.

Prioridades en el manejo

- Evitar la acumulación de cualquier tipo de residuos en la granja, con acumulación desordenada. Esto implica que los sistemas de remoción de la misma, por ejemplo en programas de fertilización sea muy dinámica, y los sistemas RSU y Peligrosos, cumplan con los protocolos de estiba y separación, así como su remoción periódica. Entendiendo que GIRSU es un sistema estatal de manejo de basura, aquí no se está trasladando el problema de un lado a otro, critica que pudiese aplicarse a muchos manejos de basura en localidades del interior de la provincia.
- Rápida transición de sistemas de entierro de animales, a su triturado y compostado, que deberá estar operativo cuando la granja alcance su capacidad máxima, en los próximos 3 años.
- Rápida transición a la unificación del tratamiento conjunto de triturado y separación de sólidos de la pileta

Gaseosos

En este caso, los procesos de descomposición de la materia orgánica generan, elementos orgánicos como metano, que son percibidos como fuertes olores, si no se realizan acciones específicas

- Instalación de pelo de agua en los galpones
- Remoción activa de sólidos biológicos de la granja

- Evitar estancamientos de agua de manejo y excedentes de la pluviometría.
- Otras medidas, como la creación de cortinas forestales.

Por ende todas las medidas de manejo tienden a las siguientes prioridades.

A. Control de caudales de las piletas en caso de excesos hídricos, ya que están concebidas para administrar los efluentes líquidos normales de la granja mediante la circulación permanente sin acumulación. Mantener abierto el sistema y no aportar aguas que excedan la calidad exigida por la provincia en aguas de riego. Los datos de monitoreo de 2017 realizado con personal de la municipalidad demuestran que se cumple con este cometido.

B. Mejora paulatina de la reducción de carga orgánica de dichas aguas, para que sus niveles sean compatibles con el manejo abierto de estas aguas residuales.

C. Retiro seguro y ordenado de sólidos remanentes, para su uso como fertilizantes en operaciones agrícolas.

D. Resultados esperados en una excelente condición sanitaria de la granja (aspecto de enorme relevancia en el manejo productivo), y su prestación en el paisaje donde se encuentra.

En anexo se incorpora cálculos de trabajo del sistema de bacterias

Cortinas con Forestaciones

Se ha retomado el proceso de forestación en el predio, con más de 2000 árboles (Algarrobos). Se presta especial atención a la protección de las plantas, frente a experiencias pasadas. Resultan de gran importancia para disminuir impactos visuales, mejora el clima de la granja y oficiando de pantallas para movimiento del aire, como complemento del programa de reducción de olores fuera de la misma

Modelos de Cortinados con Algarrobo



Mapa de las cortinas



Impactos Ambientales Potenciales, **Actualización**

En este capítulo analizaremos en forma genérica, los impactos posibles, que como hemos expuesto, se encuentran acotados en función de la reducida escala de las operaciones de la planta, si la vinculamos con otras de la misma actividad. En este caso, los impactos potenciales son similares a los detectados en la mayoría de las granjas, aunque sus efectos y manejo podrán ser distintos, como hemos descrito en varias partes del informe. Mantiene los criterios originales de evaluación, los que se han mantenido, y donde se ha hecho foco en los procesos de mitigación y control. Dividido el análisis de impacto por componente s ambientales podemos un sistema de evaluación sugerido por el ministerio en cuanto a clasificación de los impactos

Antes de profundizar en cuestiones específicas queremos apuntar lo siguiente

Queremos reiterar algunos conceptos vertidos en otro EIAs, en función de avances en la discusión respecto al enfoque de este capítulo. Resulta importante decir que esta parte del trabajo debe ser leída cuidadosamente por el productor, pero también es una oportunidad para fijar conceptos discutidos con las evaluaciones. En primer término, volveremos a justificar nuestro enfoque general de los impactos, pero también incorporamos otros, habida cuenta que este tema también ha sido propuesto en observaciones a algunos trabajos y merece ser desarrollado en este capítulo. Nos referimos a la sostenibilidad de los sistemas que proponemos, en este caso la producción de proteína animal en forma intensiva. También surgieron aspectos relacionados a la diferenciación de la acción propuesta (construcción de una granja) y el uso posterior (producción de carne porcina para consumo humano), que se han presentado como observaciones y temas de debate en el funcionamiento de esta unidad en su locación cercana a la Capital.

Como siempre en este capítulo se analiza cuáles serían los efectos de las operaciones descritas sobre los distintos componentes ambientales, tanto en su carácter o sentido, intensidad, duración alcance y posibilidad de mitigación (reversibilidad). Este es el aspecto formal, pero iremos más allá, considerando la evaluación como un aporte continuo de ideas.

Enfoque del estudio.

- Existe una visión personal del técnico y del evaluador, y por lo tanto un componente de subjetividad, sobre todo en la intensidad y profundidad de algunos impactos. Estos puntos pueden ser acordados con el ALA.

- Los impactos son similares, sino iguales, para un proceso humano similar. En este caso la producción porcina intensiva en ámbitos rurales como ésta, podría producir una serie de impactos que han sido definidas por este autor y tantos otros consultores, así como en bibliografía técnica, muy abundante sobre todo en las redes. Los hemos relatado en informes, algunos ya enumerados o citados para la empresa, para su operación precedente. Aquí, el que toma conocimiento y debe ser sensibilizado es un productor dado. Parte de esta información ya puede ser conocida por el mismo, sobre todo si se trata de la empresa Agropecuario SRL.

Este documento se sistematiza para que sea bien comprendida. Los compromisos dependen de esta comprensión.

- La escala y el contexto. La escala, si bien para la provincia es grande, a nivel nacional se ubicaría en el rango de una explotación tecnificada pequeña a mediana. Su contexto es un ámbito rural, pero también una actividad que en la provincia se ha desarrollado poco, o a escalas mucho menores y con poco nivel de tecnificación, salvo algunas excepciones. En relación a la producción porcina mundial es aún más pequeña, sobre todo si consideramos países con un mayor nivel de consumo de carnes porcinas como Brasil, México o Estados Unidos, solo considerando nuestro continente.

- Los EIAs cumplen una función, sobre todo de comunicación y compromiso de acción ante la sociedad y la posibilidad de monitoreo por parte de esta y el estado como su reaseguro. En este contexto y a nuestra escala, no hay mucho nuevo para aportar, salvo que se creen nuevas herramientas que permitan mitigar mejor nuestras acciones. Una alternativa tecnológica en el proceso de aguas o sólidos, nuevas técnicas de producción en confinamiento con menor generación de olores, nuevos materiales genéticos que favorezcan ciclos más rápidos, entre las opciones que van surgiendo con el desarrollo de esta actividad. Conceptualmente, mitigamos acciones potenciales de impacto, pero las herramientas podrán ser diferentes en la mayoría de los casos. El plan de mitigación es conceptual, y solo el relato de la herramienta puede servir de ejemplo. Al monitorear, deberíamos evaluar su efecto en la mejor conservación del recurso natural que usamos y en la sostenibilidad del sistema.

- Es posible que algunos de estos proyectos, en especial si cuentan con cierta escala, sean discutidos en algunos aspectos con el ALA o el Municipio que tenga incumbencia, con los mecanismos que prevén nuestras leyes, como forma de comunicación directa con la comunidad interesada.

Ya nos preguntamos el porqué de un sistema de producción intensificado como una granja porcina, y donde la respuesta es la búsqueda de una mayor eficiencia, pero también aquí, seguridad en el manejo de los factores de producción así como un monitoreo más estricto de sus potenciales impactos, parámetros sanitarios, etc. Las producciones confinadas son muy eficientes en el uso de los recursos, y han sido una solución a la demanda creciente de alimentos a nivel mundial, cuanti y cualitativamente.

Nuevamente expresamos un contexto favorable para esta actividad: Mas allá de los vaivenes de la política y la economía, la argentina basa una parte muy importante de sus exportaciones en su complejo agroindustrial, y será previsible que un ciclo negativo o neutro (el actual) para las proteínas, puede ser reemplazado rápidamente por uno positivo, y esto también es válido para todo el complejo. Un aumento en la demanda de carnes porcinas (que ha sido sostenido en nuestro país), deja mayores saldos exportables de carnes bovinas, donde la argentina cuenta con una sólida reputación y un fuerte proceso de recuperación en la generación de divisas. La mayor integración de la producción porcina con la agricultura en áreas alejadas de los puertos como el NOA, es otra clave importante para el desarrollo en las empresas agropecuarias locales que buscan sustentabilidad económica. Este caso es un excelente ejemplo de ello.

Por último, queremos, dentro de esta respuesta a conceptos novedosos en cuanto al enfoque, es el que resulta de un desglosamiento de los impactos de la acción de una producción intensiva, que, a juicio del autor, es la menor, a la del uso extensivo en una provincia con espacios geográficos aptos muy acotados.

En todo sentido la clave de la justificación de la acción está en el valor que se le dará al uso del recurso, en este caso el de la tierra. Extraer petróleo de la tierra o el mar, cuenta con un impacto, pero el uso que le damos es por lejos es mucho más importante en la valoración de este. Hemos usado el criterio de separar las medidas de mitigación en esta etapa, pero no en el análisis, ya que existe un continuo, desde que comienza un cultivo en campos de la provincia, y luego su incorporación a una cadena de valor muy amplia. Este además es dinámico. Como ejercicio en este análisis, a los mismos impactos, los hemos separado o complementado con este criterio

Sostenibilidad: Todo proyecto es viable si es sostenible.

Existe un marco básico de análisis que puede resumirse en los siguientes puntos. Este capítulo es básicamente para el productor, y resume las responsabilidades que toma al emprender un proyecto de estas características.

- ❖ ❖ Clara conciencia de la necesidad de manejar los recursos naturales y los elementos anexos a los mismos, de forma de atender los requerimientos de la sociedad en todos sus aspectos (económicos, culturales, sanitarios, etc.).
- ❖ □ Orientación del mercado a productos que, en su explotación, tiendan a conservar el recurso y no a destruirlo.
- ❖ ❖ Respuesta del sector y de los entes reguladores, a generar sistemas de explotación más amigables para el medioambiente, con la premisa fundamental de hacerlo sustentable en el tiempo.

La Justificación del proyecto entonces se basa en los siguientes criterios.

Económicos: Uso racional del recurso, para que provea en forma eficiente (ambiental y técnicamente) de los productos requeridos (agrícolas, ganaderos). El área de estudio muestra factibilidad económica, en el análisis de sus distintos componentes.

Ecológicos: Este proyecto contempla medidas que aseguren el mantenimiento de los principales elementos ambientales: Diversidad biológica, calidad de suelos y aire, unidad paisajística, protección y mantenimiento de la fauna, calidad de recursos hídricos. Si bien las tareas de producción y cambios locales del destino de la tierra resultan distintos impactos negativos temporales o permanentes, se persigue que el ámbito de la granja mantenga un ambiente sano. En este concepto ampliamos, que los otros elementos ambientales contiguos a la granja: fauna, paisaje, agua, atmósfera, no serán modificados en forma substancial y mantendrán sus valores de forma de sostener sus funciones primarias, en el corto, mediano y largo plazo. Algunos de los puntos relativos a las operaciones deben mantener un fuerte compromiso con el cuidado de la cuenca y áreas naturales de drenaje que se encuentran en el predio. En este caso se debe considerar que la LBA, aquí es baja, en un ambiente muy antropizado por acciones en la ruralidad Jujeña

Sociales: Efecto sobre las comunidades locales sobre niveles de empleo (en el caso de este proyecto tiene relevancia en forma directa e indirecta) y conocimiento de nuevas técnicas de explotación. Mayor concientización del valor del recurso y de las reglamentaciones y regulaciones a las cuales están sujetos. Existen además algunos puntos que han sido fuente de conflicto y controversias en la aplicación de regulaciones ambientales.

- Derechos y responsabilidades de tenencia y uso de la tierra: Importancia de que estos sean a mediano y largo plazo. Documentación de este. Importancia del control del propietario, y conocimiento de sus derechos y responsabilidades. Caracterización del medio ambiente como un elemento de bien común.

- Relaciones comunitarias y derechos de los trabajadores: las tareas de creación de la infraestructura y producción deben mantener el bienestar de poblaciones rurales (o al menos no empeorar sus actuales condiciones) y trabajadores involucrados. Respecto a esto se puntualizará el derecho de las comunidades involucradas en el área del proyecto a tener oportunidades de empleo y capacitación. El manejo previsto debe alcanzar o superar la normativa vigente en virtud de salud y seguridad. Garantizar el cobro de salarios y derechos gremiales. Concepto de compensación en caso de pérdidas de derechos consuetudinarios de las poblaciones locales. Estos puntos tienen gran interés en el desarrollo de este proyecto, como objetivo primordial para completar un esquema productivo moderno e integración de cadenas de valor positivas. Los conceptos de economía circular o bioeconomía son perfectamente aplicables a este proyecto.

- Beneficios del Proyecto: El manejo de los recursos físicos, biológicos y económicos, así como humanos, deben promover el uso eficiente de todos los elementos puestos en juego para la obtención de proteína animal de alta calidad. Deberá ser viablemente económico (análisis de todas sus variables, incluida el valor ambiental), promover el uso óptimo de sus recursos y la transformación local de los mismos. Minimización de desperdicios y contaminantes en los procesos de explotación. Valor de la diversificación (evitar la dependencia de un solo producto), como la disponibilidad de proteínas animales diversas en las dietas de locales y otros mercados que este proyecto pueda alcanzar. Reconocimiento de valores, que por debajo de los cuales la producción de no es sostenible.

- Impacto Ambiental: Reconocimiento de la fragilidad ambiental, su valoración a través de una matriz y una serie de puntualizaciones analíticas de los mismos. Conjunto de medidas para mantener los valores ambientales.

En los siguientes capítulos se analizará en forma breve y descriptiva los impactos potenciales. Se consideran impactos potenciales directos, y se referirá también a los indirectos por el alcance del proyecto. Si bien todos los proyectos de granjas tienen aspectos comunes en cuanto a su desarrollo y el tipo de impacto que producen, las características particulares del predio hacen variar la intensidad de este, en tiempo y en cuanto al espacio que abarca. Como hemos comentado el aspecto humano destaca y la mayor atención en su seguimiento es lo más importante.

- Se trata de un emprendimiento de dimensiones importante para los baremos de la provincia, en un predio que puede sostener distintos tipos de actividades, por su excelente logística, aunque con desafíos tecnológicos, que pueden aparecer en un clima complejo durante el verano y en parte de la primavera.
- El entorno físico y biológico del predio ya han sido sometidos a distintos impactos (incendios, ganadería a monte, desmontes y abandonos), por su cercanía a San Pedro y su ubicación sobre la Ruta 1
- El proyecto será administrado por el propietario desde su estructura empresarial muy bien organizada, dando la posibilidad de generar políticas de manejo de sus recursos, especialmente teniendo en cuenta que se realizará por administración y de la experiencia de este en el manejo de la agricultura y su integración con la producción porcina intensiva, referentes en la provincia. Esto puede observarse en la rápida evolución de esta parte de su negocio dentro de un marco de cadena de valor agrícola cada vez más compleja.
- Sitio con gran potencialidad, por ubicación, infraestructura y algunas de sus condiciones agroecológicas en un ambiente el borde Chaqueño seco, previa determinación de factibilidad.
- Representa intereses económicos y sociales jujeños, de actores con mucha potencialidad para el desarrollo de su comunidad cercana.

A continuación, se describen los elementos ambientales que serán impactados. Los mismos responden a también un análisis estándar de dichos impactos, lo que se repiten en diversas unidades productivas.

Por último, analizamos los impactos potenciales de un desmonte, Calculamos el CA, valorizando con los parámetros que sugiere la provincia (sin estar de acuerdo con este método). La fórmula es $Ca = D \cdot Po \cdot (M + E + Du + F + R)$. Se han ajustado algunos valores según lo veníamos haciendo, aunque no modifican el balance.

Criterios de clasificación sugeridos por la res 81 para la provincia.

CRITERIO	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	DEFINICIÓN
Dirección (D)	Positiva	+1	Beneficio neto para el recurso
	Neutra	0	Ningún Beneficio Ni Perjuicio Neto Para El Recurso
	Negativa	-1	Perjuicio Neto Para El Recurso
Probabilidad de ocurrencia (Po)	Baja	0.1–0.3	Poco Probable
	Media	0.4- 0.7	Posible Probable
	Alta	0.8–1.0	Cierta
Extensión geográfica(E)	Local	1	Confinado al área directamente perturbada por el proyecto
	Subregional	2	Sobrepasa El Área,pero está dentro de los límites del área de estudio de la evaluación
	Regional	3	Se Extiende Más Allá De los límites regionales
Duración (Du)	Corto Plazo	1	Menos 1 Año
	Mediano Plazo	2	Entre 1 Y 5 Años
	Largo Plazo	3	Más De 5 Años
Magnitud(M)	Ninguna	0	No Prevé Ningún Cambio
	Baja	1	La perturbación será algo mayor que las condiciones típicas existentes
		2	Los Efectos Están Considerablemente Por Encima De Las condiciones típicas existentes, pero sin exceder los

	Mediana		límites permisibles(variabilidad natural tolerancia social)
	Alta	3	Los efectos predecibles exceden los criterios establecido límites permitidos(variabilidad natural o tolerancia social)
Frecuencia(F)	Ocasional	0	Ocorre Rara Vez
	Accidental	1	Ocorre Intermitente y esporádicamente
	Periódica	2	Ocorre Intermitente Pero Repetidamente
	Asilada	3	Confinada A Un Período Específico
	Continua	4	Ocurrirá Continuamente
Reversibilidad(R)	Corto Plazo	0	Puede Ser Revertido En Un Año Menos
	Mediano Plazo	1	Puede ser revertido en más de una año pero en menos de diez
	Largo Plazo	2	Puede Ser Revertido En Más De Diez Años
	Irreversible	3	Efectos Permanentes

Los rangos de valores van de – 14 a + 14, para considerar el rango de CA obtenido. Este análisis reemplaza el uso de una matriz compleja, que muchas veces no permite interpretar los mayores impactos potenciales y sus causas. A su vez es importante destacar que los impactos negativos previstos deben ser mitigados o eliminados y los positivos estimulados. Muchas veces en el análisis de algún componente ambiental, existen al mismo tiempo impactos negativos y positivos, que pueden contar con un balance general estimado.

Atmósfera: La producción animal concentrada, emite a la atmósfera en forma directa e indirecta. El uso de medios energéticos para la producción genera CO₂, y en el caso de los animales, Metano y otros gases GEI. La descomposición de materia orgánica además olores (que son gases de distinta índole por procesos de descomposición mayoritariamente). Existirán emisiones en la operación con la logística, por ejemplo la llegada de granos, animales de engorde y otros en camiones a la granja son parte de ellas. En el futuro, si las emisiones son reguladas, este tipo de empresas deberán medir su huella de carbono, y presentar planes de disminución y compensación de estas. Esto dependerá del interés del estado en regularlas, pero también de la demanda social y el

interés voluntario que ponga la empresa en este tema, como contraprestación hacia la sociedad.

Estas son emisiones, son parcialmente mitigables, mediante la captura, ocurren solo durante la operación de la granja. Es reversible en forma parcial o total, pero en forma rápida, si la producción se detiene. Su producción es local, su intensidad baja a media.

Durante la fase de construcción, existen algunas emisiones de CO₂ y polvos, que son capturables con la construcción de las cortinas, pero son de una escala muy pequeña, puntuales y temporales.

Los valores de CA son moderados por lo puntual o bien neutros si consideramos ciclos posteriores como la incorporación de cortinas adicionales. CA-2,1 a -2,8, con políticas de captura en suelo, donde hay una gran oportunidad, ya que se parten de valores normales, pero bajos

Criterio	D	PO	E G	Du	M	F	R
	Negativa neutro -	Media a baja 0,3 a 0,4	Local 1	Largo 3 Plazo	baja 1	Periódica 2	Corto Plazo 0

Suelos: Sin impactos directos en el suelo importantes, salvo en forma muy puntual en áreas de construcciones con impactos como excavaciones, celdas para animales muertos, aunque de carácter muy local, de carácter sobre todo químico. Hay algo de compactación en caminerías, aquí con impactos físicos. Son reversibles sólo en el mediano plazo y como se dijo de carácter muy local. Por último hay que decir que la LBA de estos suelos ya están muy impactados por procesos de aumento de las freáticas, debido a napas de elevadas por colas riego al oeste de la misma, que afloran en las partes más bajas del valle. Aquí el efecto del proyecto (consumiendo parte de estos caudales) e impulsando drenajes, es positivo a una escala pequeña por su efecto más bien local.

El CA, será bajos los aspectos químicos y físicos tanto de buscar una síntesis .Pero conceptualmente el mantenimiento de sus características físicas, sobre todo su estructura, garantizan a los otros parámetros con manejo adecuado del

CA Valorizado:- 0,9

Criterio	D	PO	E G	Du	M	F	R
	Negativa	Baja 0,1	Local 1	Largo Plazo 3	Baja 1	Continua 4	mediano Plazo 1

Red Hídrica: Ya que el sistema de circulación es cerrado de aguas servidas, no debería generar ningún impacto en el área interna. Si además las aguas tratadas cumplen con los parámetros de aguas para riego, tampoco deberían, por su escaso volumen, generar impactos en la calidad del sistema o en las freáticas, que en este predio son altas (ver capítulo suelos), y por lo tanto implican un potencial algo mayor. El consumo estimado también potencial es pequeño frente a la amplia disponibilidad de este recurso en esta parte del plano inclinado que implica en calle del Río Lavallen, donde el acuífero muestra muchos excedentes de riego provenientes del oeste de esta zona.



Cañaverales regados con aguas tratadas, en el valle de los pericos (Ovejería)

Existen ya en la provincia uso de riego de aguas tratadas en la zona de Ovejería en la cuenca de Perico, de algunos Ingenios o El Pongo, solo por citar algunas, con muy buenos resultados. En Orán, se riegan Eucaliptos con aguas de tratamiento de esta localidad entre otros muchos ejemplos que podemos citar en este sentido.

Por lo expuesto, indudablemente el CA será moderado. CA valorizado:-3,2

Criterio	D	PO	E G	Du	M	F	R
----------	---	----	-----	----	---	---	---

	Negativa -	Baja a Media 0,4	Local 1	Largo Plazo3	Baja a Media 2	Accidental 1	mediano Plazo 1
--	------------	---------------------	---------	-----------------	-------------------	-----------------	--------------------

Medio Biológico Flora y Fauna:

Flora

El proyecto cuenta con poco impacto potencial sobre la flora ya que el emprendimiento se ubica en una zona ya transformada del OTBN, ocupa una superficie pequeña y usará recursos nativos tanto dentro y a los bordes de la granja (cortinas preexistentes e implantadas). Fuentes mal tratadas pueden tener también impactos negativos en la flora, por distintos factores como cambios químicos en los sustratos.

Por lo expuesto, indudablemente el CA será bajo, por su baja magnitud, oportunidad y potencial de reversión con buenas políticas de manejo de efluentes.

CA valorizado: - 0,7

Criterio	D	PO	E G	Du	M	F	R
	Negativa -	Baja 0,1	Local 1	Largo Plazo3	Baja 1	Accidental 1	mediano Plazo 1

Fauna

El proyecto también cuenta con poco potencial de impacto, por las mismas razones que se han desarrollado para la flora, y más bien la fauna silvestre puede ser un problema para la hacienda, en el caso de vectores de enfermedades, razón por la cual se ha agregado un cierre adicional a las instalaciones de los galpones. Ya que este es un peligro cruzado, podremos considerar un riesgo algo mayor en el cálculo del CA. Así mismo, en general las piletas son aprovechadas por la avifauna y en oportunidades para micromamíferos en ambientes humanos. Como en la flora, efluentes mal tratados, pueden ocasionar daños en la fauna, o limitar, aunque sea en forma muy puntual su hábitat inmediato, lo que es tratado también en el capítulo sanitario. Los impactos serán puntuales, accidentales, reversibles en el mediano plazo

CA será bajo en torno a - 1,4, considerando magnitud grande, subregional, de mediano plazo, y cuya reversibilidad será al menos de mediano plazo

Criterio	D	PO	E G	Du	M	F	R
	Negativa -	Baja 0,2	Local 1	Largo Plazo3	Baja 1	Accidental 1	mediano Plazo 1

El Paisaje de la zona resulta en un ambiente netamente antrópico, no prevé modificaciones importantes en los impactos potenciales, ya que su línea de base se ha adaptado acorde el diseño de una granja en ámbitos rurales, los que además será cortinada con un elemento local como el algarrobo. Una medida, que podría aportar cambios positivos por acción antrópica, y que ha mejorado mucho con el manejo de los elementos del paisaje. Si se observa la disposición de la infraestructura de la granja, se ve con claridad la intención de usar la flora, como elemento integrador en este paisaje, que como dijimos es mixto. Un excelente ejemplo de ello es la misma Ruta 1 , en este tramo, que cuenta con un borde de cortinas nativas donde, que disimula en forma efectiva, mucha acción humana detrás de ellas, pero que amplía una integración y espacio natural importante.

CA será bajo en torno a - 1,4, basado en una LBA baja, es decir cambios de magnitud pequeña, reversibles en el mediano plazo y aspectos muy puntuales, como es lógico en actividades como granjas, de pequeñas ocupaciones territoriales

Criterio	D	PO	E G	Du	M	F	R
	Negativa -	Baja 0,2	Local 1	Largo Plazo 3	Baja 1	Accidental 1	mediano Plazo 1



Cortinado sobre Ruta 1 antes de llegar a Rodeito.



En el ámbito social, existen impactos detectables positivos, siendo su potencial muy amplio. Existen impactos económicos y sociales muy amplios, considerando puestos de trabajo formales en la ruralidad del ramal jujeño. Actividad económica proveniente de la inversión, siendo este factor, el más movilizador de las economías modernas. Esto se medidos fundamentalmente en Rodeito, Lavallen y San Lucas serán las abarcadas en forma inmediata, pero en todos los procesos logísticos, muchas empresas del Ramal serán beneficiarios. Existen además factores positivos en la cultura de trabajo seguro y procesos de capacitación que requieren granjas tecnificadas. Esta es ya una parte

importante de la cultura de trabajo de la empresa, que ha adoptado las cuestiones ambientales como una parte importante de cultura operativa. Existen aún algunos impactos adicionales, que ya se han destacado en informes de avance de Los Nogales, que es la de proveer de proteínas controladas, con una cadena logística corta, producidas en la provincia, con una cadena de valor local. La presencia de la granja no debería afectar la calidad de vida de su localidad más próxima con las medidas de mitigación en funcionamiento correcto, además que existe una distancia considerable entre esta y la granja (2 km del pueblo a la entrada de la granja y tres km a la pileta y centros de manejo de sólidos).



Enorme valor y efecto multiplicador de la inversión, con un doble impacto económico y social. La falta de inversión en la argentina es uno de los mayores problemas de la economía argentina y su estancamiento, según acuerdan muchos analistas. La inestabilidad, falta de seguridad jurídica y burocracia creciente, son una parte de este problema.

CA será alto en torno a + 9,6, en base a una muy alta probabilidad de ocurrencia, continuidad de esta.

Criterio	D	PO	E G	Du	M	F	R
	Positivo +	Alta 0,8	Local 1	Largo Plazo 3	Alta 3	Continua 4	mediano Plazo 1

Medidas de Mitigación

En este capítulo se describe y en algún modo repasa y actualiza el plan de mitigación propuesto para la operación de la granja, ya que esta unidad es una extensión de la operación de la Juan Galán, pero en una readecuación en lugares nuevo, con instalaciones nuevas y con un diseño específico para una granja porcina, a partir de un de impactos potenciales que la actividad pueda tener, calculados en forma específica.

Este elementos es un factor crítico de mitigación del impacto , si comparamos la situación de la granja de Juan Galán, donde hubo que ir adaptando las instalaciones que provenían de otra actividad , a la operación con cerdos, que además y afortunadamente creció en forma rápida, demostrando que existe una demanda de carnes porcinas importante en la provincia , y que suma a un proceso de complementación de fuentes de proteína animal en nuestro país, donde dominaba las fuentes bovinas, ya casi como un elemento cultural distintivo. Esta demanda creciente de carnes más baratas, de oferta mucho más flexible, tiempos y procesos acotados y controlables, debe ser cubierta en forma tecnificada y ambientalmente sostenible. Aquí radica tal vez la fortaleza más importante del plan de mitigación de impactos.

En línea con esto, la localización, permite crecer no solo en escala productiva, sino en la escala de las medidas de mitigación, en base a un espacio de expansión importante sino a procesos de adaptación continuos que tengan una urgencia por la cercanía de personas. Hemos considerado que un problema de Juan Galán, es que la operación fue rodeada por urbanizaciones, en forma no planificada, cuando estos problemas no eran considerados en las mismas. En esta localización, el problema no es evidente ahora, pero con las experiencias mejoradas, es posible planificar mejor.

Por último, y de enorme importancia en el potencial propio de mitigación del proyecto, la empresa ya cuenta con experiencia en esta problemática, y ha mejorada sus redes de asesoramiento y expertise en el manejo de sus efluentes, con prueba de tecnologías acertadas y otras con resultados no acorde a lo esperado. Y aquí un punto a destacar: El proyecto prevé una importante inversión en el manejo de efluentes desde el momento de su diseño. Pileta, Sistemas de conducción cerradas, plantas de separación, triturado y compostado son

inversión en calidad ambiental. Pero gran parte de esta inversión no se pagará con un mayor costo del producto, sino potenciando otras partes de su cadena de valor. La fertilización es un proceso de costo importante de la agricultura para reponer lo que se saca del suelo. Devolver estos recursos a partir de efluentes tratados, es parte de la lógica de economía circular.

Parte de las medidas de mitigación están contempladas en las normativas sanitarias y el diseño operativo de procesos de producción (como el manejo de agroquímicos o el plan sanitario) Por lo tanto, la aplicación de la normativa acota la posibilidad de impactos negativos que hemos descrito en el capítulo anterior, y son medidas intrínsecas de la actividad. Además su aplicación efectiva, será un impacto positivo en sí mismo, ya que operar en forma sustentable, hace la salud del negocio, su trabajo involucrado y a la sociedad que se beneficia de esta actividad económica.

El plan original, como dijimos se organizó en base a las prioridades de esta temática, dentro de un marco de recuperación o re-funcionalización de la granja, que parte de una línea baja (instalaciones precarias, declinación de la granja y este tipo de actividad en la provincia, etc.). Aquí conceptualmente, está la línea no existe, sino un trabajo desde cero, en base a la experiencia operativa compleja

La lógica anterior debería considerar que el emprendimiento recupera los aspectos productivos prioritariamente, sin aumentar estos pasivos ambientales, para luego poder reducir los mismos (prioridad del proceso que aún sigue avanzado) y conducir esta con parámetros plenamente sustentables y aceptables desde el punto de vista ambiental.

Aquí el eje cambia, apoyando a Juan Galán. La operación con mayor carga de efluentes es cambiada a un lugar nuevo, con una operación calculada a su capacidad máxima, con un sistema abierto integrado mejor con su pata agrícola (aquí los costos logísticos mejoran en forma substancial). Solo considerado la etapa I (sitio 3) de engorde, ya que en el mediano y largo plazo, toda la operación migrará al nuevo sitio, dejando a Juan Galán con otras funciones más relacionadas la logística y centro de genética. Por lo tanto, todas las medidas estándares, en Rodeito se potencian.

Adicionalmente, podemos enumerar condiciones mitigantes, que son propias o de carácter específico de la granja, las que se mantienen en este ISA.

- Alcance medio de las operaciones, en base a su potencial futuro.

- Carácter Empresarial de la misma, alto impacto social.
- Implementación gradual del mismo, en base a operaciones activas. Esto permite ajustes y mejoras continuas, acompañadas por las autoridades de aplicación ambientales y sanitarias.
- Cadena corta y controlada de productos. Eminentemente Local.
- Aun es un área rural, con pocas posibilidades de interferir con otras actividades humanas, en función de las adaptaciones de su esquema productivo.

Agregamos además, una fuerte profesionalización de las direcciones de las actividades

De forma general, las prioridades han sido y son ratificadas en su plan de mitigación refieren a estos aspectos.

1. Concientización del productor sobre los requerimientos de trabajo, bajo normas sanitarias y ambientales adecuadas. Este proceso se genera en el acompañamiento de autoridades provinciales (cualquier ámbito) de promoción para la actividad. Resultado de ello ha implicado entrar dentro de programas de producción limpia (en anexo algunos antecedentes) , e incorporación de tecnología para el tratamiento de efluentes. Resulta muy destacable que esta acción fue acompañada por la entonces dirección de Calidad Ambiental

2. Capacitación general de los involucrados en las actividades que permiten asimilar las mejoras sugeridas e implementadas durante todo el proceso. Asesoramiento técnico propio y provincial, respecto al proceso de mejora continua necesario.

3. Operaciones cumpliendo toda la normativa legal vigente, bajo un control de todas las fases de las operaciones. Tramitación y regularización de inscripciones pendientes, con acuerdo de mejoras si fuesen necesarias.

4. Mantener procesos de negociación de partes, iniciados en Juan Galan, facilitados por los organismos de aplicación, que permitan consensuar los intereses puestos en juego, en el marco de la legislación vigente. Este resulta hoy un aspecto crítico, en la gestión de la operación porcina que debe ser mirada como un todo. Granja Los Nogales, no cesa sus operaciones, las amplía en un sitio rural, en base a un proyecto nuevo, que considera toda la experiencia positiva en el negocio, y los desafíos que plantea el manejo de volúmenes de efluentes crecientes.

Durante la construcción de las Instalaciones.

En esta etapa, puede haber algunos impactos, que han sido descritos en el capítulo de potencial, sobre todo en elementos como la atmósfera, suelos y cuenca, por contaminación accidentales durante procesos de construcción.

- El contratista encargado dispondrá de un campamento que cumpla con las normativas legales de habitabilidad, sanitarios y seguridad que aplican para esta escala de trabajos. Disposición de pañoles para combustible, lubricantes y otros elementos peligrosos, herramientas, con sus usos elementos de seguridad claramente señalizados y disponibles. Áreas de alimentación y descanso específicas.
- Se aplican norma y protocolos de trabajo que no pongan en riesgo la biodiversidad circundante, sobre todo en los referido a normas de control de incendios involuntarios, caza
- Se implementará la señalética adecuada para todos estos protocolos
- Restricción de acceso sola personal solo autorizado al ámbito de las obras
- Criterios de manejo de residuos sólidos con criterios de concentración y remoción RSU. Los mantenimientos de equipos serán limitados solo los periódicos, previstos bajo normas de contención de cualquier pérdida accidental, y concentración de repuestos usados y lubricantes bajo estas normas de retiro.
- Criterios de uso de todos volúmenes de tierra dentro del esquema de la granja, evitar que los mismos puedan interferir en forma temporal o permanente el sistema de escurrimiento natural de las aguas. Sobrantes de agua tipo de áridos, cemento, cal, removidos en forma ordenada, pero prioritariamente reutilizados
- Designación de un responsable de la obra, que además responda por la aplicación de las medidas de mitigación expuestas en este plan.

Todos estos puntos están incluidos en las condiciones de contratación que los propietarios del proyecto solicitarán al adjudicado para la construcción de las instalaciones en esta etapa del proyecto.

Operativos: Estas medidas en gran parte provienen de la operación en Juan Galán, pero aquí son ampliadas y adaptadas a las nuevas condiciones de trabajo en Rodeito

- Mantenimiento en la red de descarga en las redes de drenaje internas (galpones) o mejoras si estas son sugeridas o se encuentran necesarias en función de los cambios en el nivel de las operaciones y creación de nueva infraestructura, que como dijimos la implementación será gradual. Para las externas (cañerías) y en la represa de estabilización, énfasis en la mejora del control, con un aforo y monitoreo de calidad. Las mismas deben evitar derrames, con caudales adecuados, si la posibilidad de reparaciones rápidas en caso de algún atascamiento o rotura. En este sentido fueron creadas, pero aun requieren ajustes para funcionar en periodos excepcionales. En este sentido además se han agregado nuevas piletas, que permitiría vaciar e ir impermeabilizando. Ya se informa al ALA, la creación de una nueva pileta con tecnología de geomembrana, lo que debe garantizar su impermeabilidad.
- Mantenimiento y ampliación de red de alivio en la alimentación y excesos hídricos posibles en la zona. Monitoreo de la situación de aguas cercanas a la represa de estabilización. Mantenimiento de las medidas de protección y contención con un buffer adecuado que en este caso es de un 30 % (capacidad de 70 m3 diarios más 30 m3 por excesos en la etapa I). La pileta estará aislada de aguas superficies (que tiene sistema de drenado interno), y solo puede capturar lluvias en su superficie equivalente más de 200 mm en un periodo de 1 hora (situación de las que no hay registros en la zona, pero si ser considerada debido a la intensificación de los fenómenos climáticos asociados al proceso de calentamiento de nuestra atmósfera).
- Se incorporan ahora estrategias biológicas en el tratamiento de aguas residuales, para mejorar los procesos que actualmente son usados por la empresa.
- Se incorpora los sistemas de separación de sólidos de la pileta, elemento clave para facilitar el proceso de digestión de la materia orgánica, y para el manejo de la misma en su faz operativa

Efluentes Líquidos (Cálculos)

Las excretas animales son, en su composición química y física, una consecuencia de la funcionalidad del sistema digestivo de cada especie. En el caso del cerdo, por ser un animal monogástrico que posee un solo estómago, una de las principales funciones de

este órgano es la descomposición de las proteínas en aminoácidos que son absorbidos por el intestino delgado junto con grasas, almidones y azúcares. Las excretas, como combinación de bosta y orina, se distribuyen en proporciones aproximadas de 60 % heces sólidas y 40 % orina.

(Buenas Prácticas de Manejo y Utilización de Efluentes Porcinos – Subsecretaría de Ganadería – Ministerio de Agroindustria – Presidencia de la Nación Argentina)

Efluentes Líquidos: mezcla compuesta por deyecciones sólidas y líquidas (excretas) de los animales, remanente de agua y comida de los bebederos y comederos, y agua de lavado.

Sitio 3:

Engorde: Para calcular el efluente líquido en este sector se consideran dos puntos: cantidad de animales alojados (producción de excretas) y litros de agua utilizados para lavado.

Tabla de producción de excretas sector Engorde – Confeccionada a partir de información extraída del Manual *Buenas Prácticas de Manejo y Utilización de Efluentes Porcinos – Subsecretaría de Ganadería – Ministerio de Agroindustria – Presidencia de la Nación Argentina*

Componente	Unidades	Engorde 1 (23-57 kg)	Engorde 2 (57-80 kg)	Engorde 3 (80-114 kg)
Volumen excretas (individual)	M3/día	0,0027	0,0037	0,0042
Cantidad de Animales	Cabezas	440	440	440
Volumen total/día	M3/día	1,188	1,628	1,848
Volumen total/semana	M3/semana	8,316	11,396	12,936

*Volumen semanal de excretas en Engorde: 32,6m³

*Volumen diario de agua de lavado en Engorde: 8m³

*Volumen semanal de agua de lavado en Engorde: 56m³

**Volumen de Efluente semanal en Engorde: 88,6m³*

Acciones por implementar para disminuir el volumen de efluentes producidos:

Se incorporan obras para reemplazar las metodologías actuales de lavado en Sitio 3, de manera de pasar de un lavado con bomba (alto caudal / relativamente poca presión) a un lavado mediante “charcas” o “pelos de agua” lo que permitiría reducir el componente agua de lavado dentro del efluente y los olores emanados desde los galpones. Esto será incorporado en Rodeito por su buen funcionamiento.



Actual uso de la tecnología de pelo de agua, con el objeto de una mayor dilución, y por ende una fuerte disminución de olores

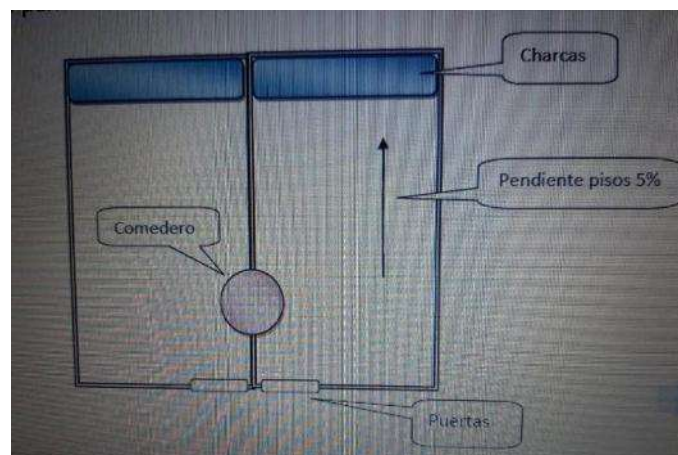
- Control específico en la zona de estiércoles para evitar los núcleos de moscas. Esto se logra con la limpieza permanente de todas las áreas de cría. Solo existe acumulación en períodos cortos de tiempo, las que disminuyen luego de las limpiezas.



Limpieza permanente, seca y húmeda



Incorpora en 2023: “Pelos de agua” en las instalaciones de Engorde, se ha completado en 2025 esta tecnología



Esquema de funcionamiento de “charcas” o “pelos de agua” en los corrales

- Uso de elementos de limpieza inocuos para el medio ambiente, según las recomendaciones realizadas al productor en este sentido.



- Correcta organización de las deposiciones, y de todos los subproductos de la producción. Este aspecto resulta complejo, y requiere de mejoras continuas en el proceso. La acumulación es solucionada con la limpieza sistemática de los galpones, al terminar los ciclos de producción, más allá de la limpieza permanente (a diferencia del esquema aviar). Esto atañe también a la deposición concreta de todo tipo de residuos de la producción, incluido envases de agroquímicos, animales muertos (su deposición debe ser ajustada y periódica).
- Aquí se incorpora la separación de sólidos, antes de la entrada a la pileta, lo que facilita este aspecto del tratamiento de estos efluentes, su estabilización y retiro
- Un segundo aspecto relacionado a esto es la correcta sincronización, del retiro de los estiércoles secos del área de concentración, ni bien estos se encuentran disponibles, lo que minimiza su estadía en la planta y la posibilidad de generación de olor y moscas, así como otras contaminaciones eventuales. La solución de fondo será la producción de composta, además del reciclado del agua usada en forma de agua de riego. Aquí no se considera la producción de gas, debido a experiencias anteriores y sobre todo porque los sólidos para fertilización y agua de riego aquí cuentan con salida asegurada.

- Entierro según acuerdo, de animales muertos, con fosas en procesos de rotación, encalado y capas de tierras (acuerdo con el ALA).



- Como se apuntó, esta es una etapa intermedia, la que luego se trasformará en la molienda de cadáveres, estabilización y mezcla con otros sólidos biológicos, y composteos para fertilización
- Mantenimiento y cuidado de la cobertura arbórea que cubre las instalaciones, lo que reduce el impacto visual y paisajístico de las actividades de la granja. Se considera una cortina forestal nativa (preexistente en las fases dos y tres de este proyecto), además de la pileta, y cortinas laterales con algarrobos en el perímetro según mapa aportado.



- Evitar toda acumulación de cualquier tipo de residuos en la planta, tipo RSU, peligrosos, vehiculares. La planta no debe ser depósito temporal, y esto es parte de la política central de manejo y contención de efluentes.
- Denuncia de cualquier actividad, que efectivamente contamine o perjudique aspectos señalados en este plan de mitigación, en la zona aledaña a la planta, y que arruine o anule el esfuerzo de contención de impacto que debe realizar la Empresa. Vertidos de basura, lavado de vehículos, efluentes domiciliarios cercanos, son este tipo de actividad, que deben responder de igual forma por estas acciones sobre este curso hídrico.
- Protocolos de seguridad contra incendios, posibles en la zona en la época seca. Capacitaciones de seguridad en este tema
- Políticas de respeto a la biodiversidad aledaña a la zona, consulta con el área correspondiente del ministerio de Ambiente.

Seguridad y Trabajo.

- Trabajo registrado bajo las reglamentaciones vigentes. Cuentan con ART.
- Plan de contingencia en la planta en caso de accidentes de cualquier tipo.
- Disposición de un botiquín con elementos básicos para la primera atención. Se debe considerar que el Centro de Salud u Hospital, se encuentran muy cerca de la planta.
- Disposición de baños y ámbitos de higienización adecuados, en toda planta.
- Determinación de algunos puntos críticos de control, para seguridad ambiental y sanitaria de la granja.

Una vez que la planta esté funcionando la empresa se compromete en entregar su plan de seguridad e higiene adaptado a estas instalaciones, que es elaborado entre el área específica y la ART contratada, así como la gerencia operativa y dueño de la empresa. Esto podría ser incluido en los informes de situación, que son parte integral del plan de monitoreo.

Monitoreo de las Operaciones

Una condición importante de los procesos que se encuentran sujetos a la probabilidad de generar impactos sobre el medio ambiente es que deben ser sometidos a esquemas de monitoreo de sus actividades en forma periódica, de manera de verificar la implementación de las medidas mitigación o eliminación de estos impactos. Por ello, el plan de monitoreo, resulta en una parte central de uno de los procesos de manejo ambiental.

Consideramos un plan que podría ajustarse al alcance del emprendimiento, y por ello se plantea una adaptación de este en tiempos y acciones. Implica que el plan de mitigación, y sus acciones prioritarias, serán implementadas en el tiempo, de manera de un sistema de mejoras continuas, donde este documento puede ser considerado su punto de partida.

Recordemos que, al ser esta una operación en marcha, en muchos de sus aspectos, ya cuenta con controles externos de los órganos de aplicación nacional, provincial y municipal, que se centran en aspectos básicamente sanitarios, como los bromatológicos.

Desde el punto de vista del plan de monitoreo, este contempla como herramienta principal los informes de avance y situación ambiental durante la operación, donde destacamos los siguientes puntos.

- Control de calidad de agua de salida de la pileta de estabilización
- Control de salida de sólidos procesos
- Control de salida de RSU y Peligrosos
- Registros de Controles Sanitarios (SENSA) y otros, según legislación vigente.
- Otros controles de operativos
- Prevé la toma de dos muestras anuales a la salida de la pileta, realizadas por laboratorio habilitado, con los parámetros legales solicitados por la provincia para aguas con aptitud para riego (DBO, PH, Sólidos disueltos, Oxígeno Disueltos). Las mismas serán consensuadas y monitoreadas con personal del ALA.

- Registro de salida de sólidos de la granja con pesada y destinos verificables. Verificación in situ de los sitios de procesamiento, acumulación y compostaje de sólidos biológicos. En una etapa intermedia, celdas, su y su operación
- Registro de cumplimiento de contratos de retiros periódicos de este tipo de sólidos contratados con GIRSU. Verificación in situ de los protocolos de manejo, separación embalaje, etc.
- Entrega de actas de control de las autoridades de aplicación locales y nacionales.
- Otros registros que puedan ser exigidos por el ALA ambiental relativos a la operación de la empresa, incluidos en la normativa vigente o sus modificaciones futuras. Algunos de ellos podrán ser además incluidos en forma voluntaria, como demostración de mejoras continuas y de prestaciones ambientales y sociales que implican su operación.

Estos puntos se complementan con proceso de control interno de cumplimiento de las normas que es llevado a cabo por área seguridad e higiene, sanitario y gerencia operativa. Son de carácter continuo y se incorporan al informe anual

Este plan queda a consideración del ALA, para su aceptación o sugerencias de mejoras, que se considera pueden ser mejoradas. En un diagrama de GANTT lo resumimos.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reseña anual												
A												
B												
C												
D												
E												
Control Int.												

Complementado con un informe de situación ambiental bianual (ISA), a ser aplicado desde el comienzo de las operaciones

Se reitera al órgano de aplicación un informe de situación bianual, y una reseña anual, que describa mejoras realizadas, respecto a todos los ítems descritos en este documento, desvíos, problemas detectados. Ya que este documento podrá generar una inspección en el establecimiento, y el requerimiento de algunas mejoras específicas, los compromisos que esta genere permitirían el monitoreo de sus cumplimientos, dentro de este esquema general de seguimiento.

Puntos Críticos de Control.

Como hemos enumerado en este documento existen potenciales de peligro, ya sea desde el punto de vista productivo como desde el punto de vista ambiental. Para ello, y en muchos sistemas productivos confinados como una granja, en los manuales de manejo existe la recomendación de evaluar instalar puntos críticos de control, que permiten en cierta periodicidad, detectar problemas, y evaluar las soluciones tomadas. Los que mostramos en el sistema de aguas, pueden ser un ejemplo. Creemos que post evaluación con las autoridades de aplicación se podría establecer de común acuerdo, los que fuesen necesarios, que apliquen a criterios productivos y ambientales.

Se ha definido como puntos de control críticos, aceptado por parte del ALA, estos sitios.

- Puntos de toma de muestras de agua
- Piletas de tratamiento y su interconexión
- Celdas de entierro
- Puntos de manejo de RSU y otros efluentes sólidos
- Puntos de separación, trituración, compostajes y tratamiento de sólidos.

La operación cuenta además con otros puntos de control.

- Entrada, salida y registro de animales
- Entradas de insumos a la planta de alimentos
- Entrada y mantenimiento de vacunas, sus aplicaciones (plan sanitario)
- Actas de Visitas de inspecciones de distinta índole.



Manejo de RSU y peligrosos en los Nogales



Procedimiento de Retiro contratado y registrado de residuos peligrosos



Manejo de desechos de obra y chatarra ha producido en 2025, un ámbito productivo muy ordenado dentro de las instalaciones e inmediaciones de la granja. Este esquema será implementado desde cero en la nueva granja, para que no se deban producir luego eliminaciones periódicas de estos pasivos.

Resumen y Conclusiones

En el documento describimos una nueva granja de la operación Los Nogales/ Agropecuario SRL, actualizando la esencia de sus operaciones, su entorno físico y social, así como su posibilidad de generar impacto a partir de las instalaciones previstas en la zona de Rodeito / San José del Bordo. Se ratifican las medidas de mitigación tomadas hasta ahora en la operación, pero también se amplían en su alcance, ya que el sistema de manejo de efluentes cuenta con algunos cambios importantes, considerando ahora un nuevo entorno rural más vinculado a la cadena de valor de la empresa. La estructura del documento en sus partes principales describe la LBA, las instalaciones y operación prevista en su parte descriptiva. Estima su impacto potencial ambiental, en base al calculado su CA y propone un plan de mitigación y monitoreo, además de este resumen final. Al final del mismo se adjunta una serie de documentos anexos de consulta sobre distintos temas tratados en este EIAs. Se ha aclarado que aquí se estudia en profundidad una primera etapa que comprende el engorde en las fases de producción, y que las otras dos componentes serán presentadas en la medida que la empresa decida sus migraciones a Rodeito.

Un Resumen comprensivo de este proyecto implica que toda esta ampliación de la operación de la granja ocupa unas 50 has en un predio sobre la RP1 a 2 km de Rodeito, y está previsto para producir unos 22.000 lechones (unos 2.300.000 kg vivos) terminados para venta, provenientes de 1000 madres en parición. La capacidad instantánea máxima será de unos 9600 lechones en distintas etapas de su engorde. Esto implicará el uso diario de 71 m³ de agua en bebida y limpieza, y la producción de algo más menos de 70 m³ de efluentes volcados a la pileta de estabilización de salida con calidad para irrigación. Estas aguas tratadas, serán volcadas al sistema de riego local, con excepción de algunas líneas de canales, solicitado por el Municipio de Rodeito. La cantidad de efluentes sólidos producidos entre separación antes de la pileta y productos de moliendo de cerdos muertos (alrededor de un 6 % de la población de entrada total), puede alcanzar las 80 tn animales, que está previsto ser usado como fertilizantes en campos de producción de la empresa. Otro parámetro numérico destacado es el consumo de alimento diario necesarios, en torno a las 14,tn(5600 anuales), en su mayoría maíz producido en la provincia dentro del grupo empresarial.

Cuadro Sinóptico de Factores Críticos para la fase 1 del proyecto, zona 3 de engorde

Estos valores son promedios, basados en factores técnicos aceptados en la industria

	Diaria	Total Anual
Stock de animales en engorde	9600 lech	31.100 lech
Demanda de agua de bebida y limpieza (m3)	90 m3	33.000 m3
Demanda de alimentación (tn)	14,2 tn	5.200 tn
Entrada de aguas tratadas a pileta	71 m3	25.800 m3
Salida de aguas tratadas	70 m3	25.000 m3
Salida de sólidos de tratamiento	17.7 kg	6463 kg
Salida de sólidos animales muertos	230 kg	83.930 kg
Consumo energético.		

Se mantiene en plan de monitoreo de estas acciones, donde destaca el análisis de aguas de salida, con calidad de riego, como su eje más importante, pero se toman otros aspectos a monitorear en una visión más holística del funcionamiento futuro de esta granja en esta nueva locación.

Siendo un aspecto ahora estipulado y problemático el regular retiro de sólidos de los piletones y digestores cuando su caudal se reduce, se ha concentrado esfuerzos en aspectos de trabajar con piletas más limpias mediante el separador de sólidos previo. Los que luego son manejados con una pequeña estabilización y secado, para luego retirados para su uso directo en fertilización

Otro ejemplo de mejora continua es el manejo de cadáveres de la granja, operados en acuerdo con el ALA. Aquí se propone una novedad importante, cambiando este sistema por la trituración, y compostajes para fertilización La gestión adecuada de RSU y envases de medicamentos, también logros en el manejo responsable de todo tipo de

efluentes, que serán trasladados a este sitio, cambiando su operador de LIMSA a GIRSU en esta locación

Se ha enmarcado nuevamente que un entorno social y económico y en una línea de base ambiental que muestra sobre todo un crecimiento del ejido urbano y suburbano de San Salvador de Jujuy, que resulta en un factor a considerar en la operación de esta unidad productiva, limitando su posibilidad de crecimiento y proyección. Al mismo tiempo, la granja, que ha sido manejada con gran eficacia, ha mantenido su posición en el mercado de la carne porcina, a tono con un fenómeno que se ha dado en todo el país, ya que resulta en fuente de proteína animal, que resulta más accesible al promedio del ciudadano de nuestra provincia, respecto a otras alternativas. Solo como datos de referencia: repartos en todas las zonas de nuestra Provincia Quebrada, Valles, Puna, con cerca de 300 clientes/bocas de expendio activos, para dar una idea del impacto en este sentido. Hasta aquí se han mantenido niveles de producción definidos por limitaciones de gestión y adaptaciones tecnológicas a su entorno. Es decir esta operación es un elemento central de la política alimentaria de esta provincia, pero se encuentra limitada por lo antedicho. Este proyecto busca romper dichas limitaciones, con un cambio en etapas de la locación de sus actividades, comenzando por el engorde, que es la más demandante de recursos hídricos, alimentarios y gestión de efluentes. El planteo en su momento fue destacar un aprovisionamiento local y trazable de carne porcina. El emprendimiento selecciona esta componente, y ha crecido en estos años, ya que desde 2018, se produjo un aumento del 100 % de capacidad de producción, lo que se ha alcanzado en 2023, pero ahora estabilizado como actual techo operativo. Aquí se pone de manifiesto el real valor de este proyecto. Un aspecto muy importante adicional, es que estos nuevos niveles de producción le permitirían convertirse además en un actor regional.

Respecto a la LBA de esta locación, destaca que es un lugar más cálido que Los Nogales/ Juan Galán, plano inclinado, suelos de texturas medias en esta parte del predio, con freáticas altas, con origen en colas de riego en la parte alta del valle del Rio Lavallen. La vegetación nativa que la rodea es secundaria y está salpicada de áreas agrícolas, donde predomina la caña de azúcar con riego y el cultivo de granos. La fauna es generalista y los recursos hídricos son abundantes y de calidad. Pero su mayor fortaleza es su excelente logística y ubicación geográfica, así como una comunidad local que cuenta con una impronta en la actividad agrícola muy marcada.



También destacamos que estas actividades complementan la producción agrícola con esta etapa de transformación, situación muy deseable a nivel social y económico en la provincia. Se debe hacer notar, que en forma genérica un consumo de 7600 tn equivalen a 1200 has de agricultura de maíz, con rindes promedio de la región. Lo que se gasta en fletes al puerto, puede ahora quedar en nuestra provincia, acusando su enorme impacto económico local. Es un grupo empresarial local, con una alta capacidad de generar estos efectos multiplicadores económicos y sociales en la zona, utilizando trabajo y servicios en su entorno cercano. El componente ambiental, su evolución y el esfuerzo sostenido en el tiempo que le pone su propietario para llegar a la sustentabilidad es la que analizamos en este documento en forma prioritaria, pero bajo ningún punto de vista debe soslayar los otros componentes, si queremos hablar de sustentabilidad. Con este cambio de locación este objetivo será alcanzado antes. Como todo proceso continuo, tendrá ajuste a las expectativas puestas en determinadas tecnologías o a proceso de aprendizaje y adaptación, así como la posibilidad de introducir correcciones, que esperamos sean consensadas con el ALA, en su rol de vigilancia, pero también de consulta y acuerdo social. Claramente en 2025, la política ambiental, cuenta con un rango prioritario en su operación y administración.

Solo para cerrar el aspecto económico, esta inversión resultaría en varios millones de pesos, en un periodo que por ahora se proyecta en 3 años, si las condiciones

macroeconómicas del país no se deterioran. Se debe considerar situaciones actuales como un muy alto costo del crédito (diciembre de 2025), que si bien son coyunturales, pueden retrasar la implementación de etapas de un proyecto como este, de capital intensivo. Hemos apuntado que nuestro país cuenta con una baja tasa de inversión privada no financiera (la estatal está en un punto casi detenida), menor al 15 % del PBI, muy por debajo de lo considerado como sano para una economía, que pretende expandirse y generar riqueza, y aún menor si la comparamos con vecinos como Chile o Brasil, que invierten de cerca del 25 % de su PIB. En este contexto, Jujuy fue en los últimos 20 años, una de las tres provincias que más logró expandir su PIB geográfico, seguramente influenciada por el desarrollo minero o la recuperación de conglomerados agroindustriales como la Esperanza. El estímulo y apoyo a sectores medios de la economía, con impacto en cadenas de valor local, será central para seguir en esa senda.

Esperamos con este informe actualizar de la operación de la granja, ahora en una expansión geográfica con nueva localización, en forma acabada y mantener un proceso de colaboración en base a compromisos, más allá del poder de control y fiscalización, que son obligaciones inherentes a organismos del estado encargados de las cuestiones sanitarias como ambientales.

Ing. Pablo Matías Eliano.

ingeliano@gmail.com

Anexos

Anexo N° 1

Listado de la Legislación vigente

Normativa Nacional.: 25 127, 22 939 Decretos y Resoluciones. 36 y 623 2002. 2 2003.
Ambientales: 25 612 25675.

Leyes Provinciales 3.643, 4399, 4711, 4730, 5063 (Ambientales).

Decretos reglamentarios 5980/06 y 9067/07

Normativas Municipales: Decretos reglamentarios, inscripciones municipales y control comercial. (extraído página Internet municipal, <http://www.sansalvadordejujuy.gov.ar/normativa/index.php>)

Leyes

Leyes	13.273; 14.008; 19.989	Ordenanza 2363/86; no contemplada en dispositivo legal para toda autorización, habilitación o emisión de factibilidades o proyectos contemplados en el Código de Planeamiento Urbano.	16375/01
Minuta	219/2004	Dar cumplimiento a lo establecido en la Ordenanza 3274/01 prohíbase todo tipo de actividades que involucren la fauna silvestre.	1027-X-2004

Anexo n° 2

Documentación Relacionada presentada como anexos

- 1. Informes de Laboratorio, Calidad de Aguas**
- 2. Especificaciones técnicas bacterias**
- 3. Especificaciones técnicas equipos de compostaje**
- 4. Plan Sanitario**
- 5. No inundabilidad**
- 6. Factores técnicos de producción**
- 7. Resolución Prefactibilidad**
- 8. Mapas y Esquemas en formato electrónico. PDF del informe y otros respaldos**

Anexo N° 3



Trabajos de preparación del terreno a posterior de su limpieza de vegetación, abajo balanza





Vértice su oeste del predio donde se instalará la granja, abajo, sector central





Canales Estabilizados

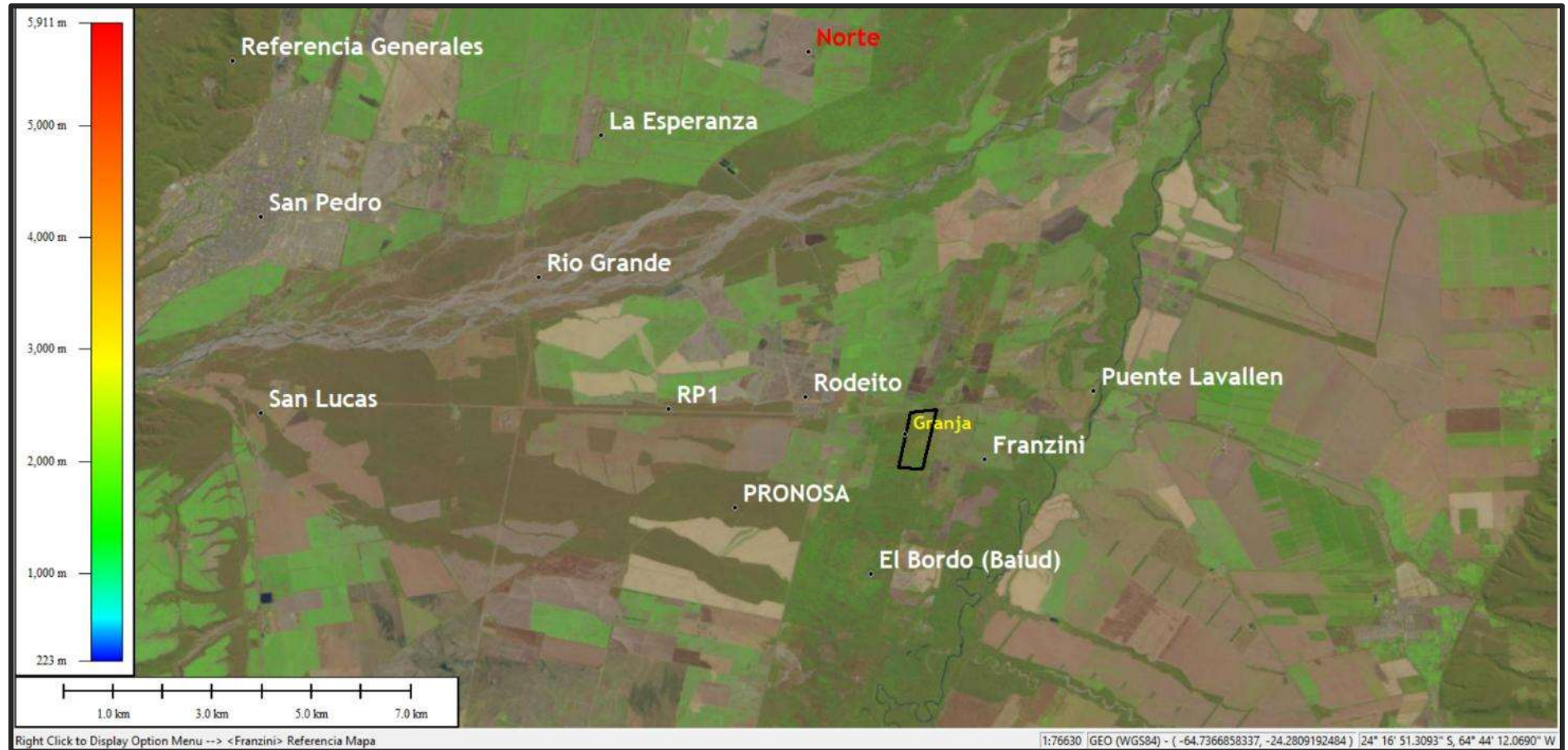




Plantación de Algarrobos



Anexo 4: Cartografía ampliada. Referencias Generales de la Zona.



Topografía del sitio de Granja (SRTM de 90mts)

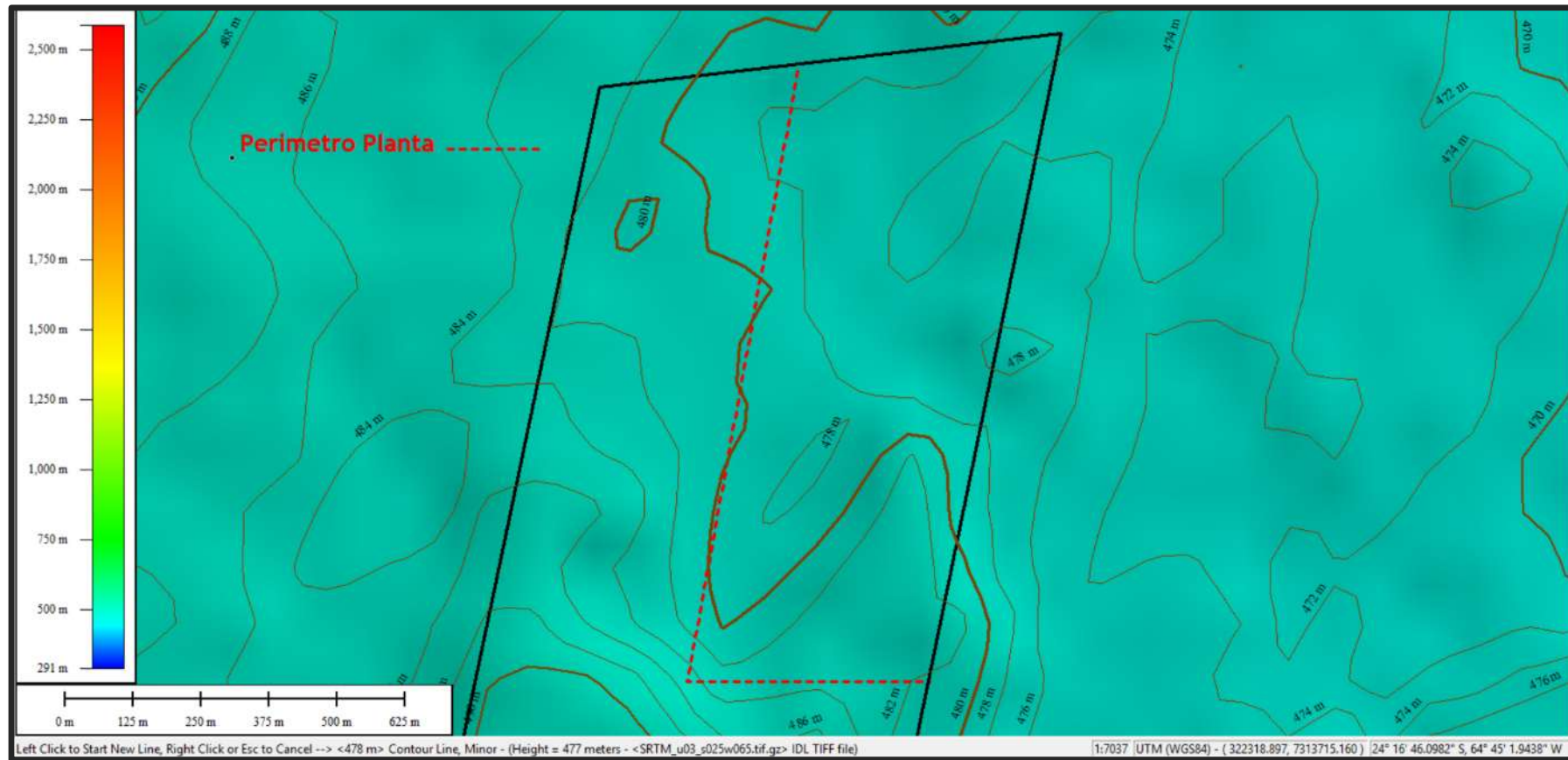


Diagrama de la Planta

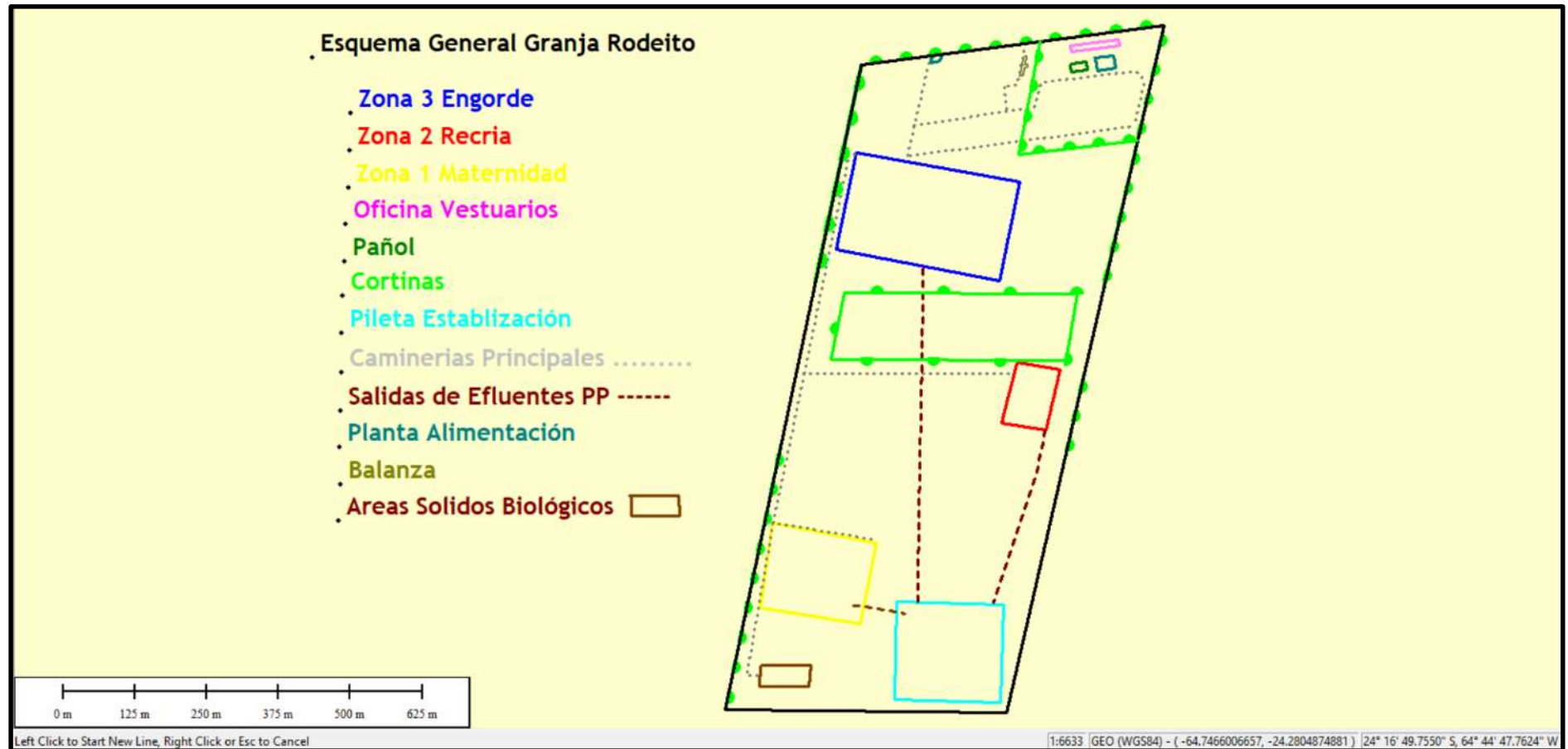


Diagrama Eléctrico

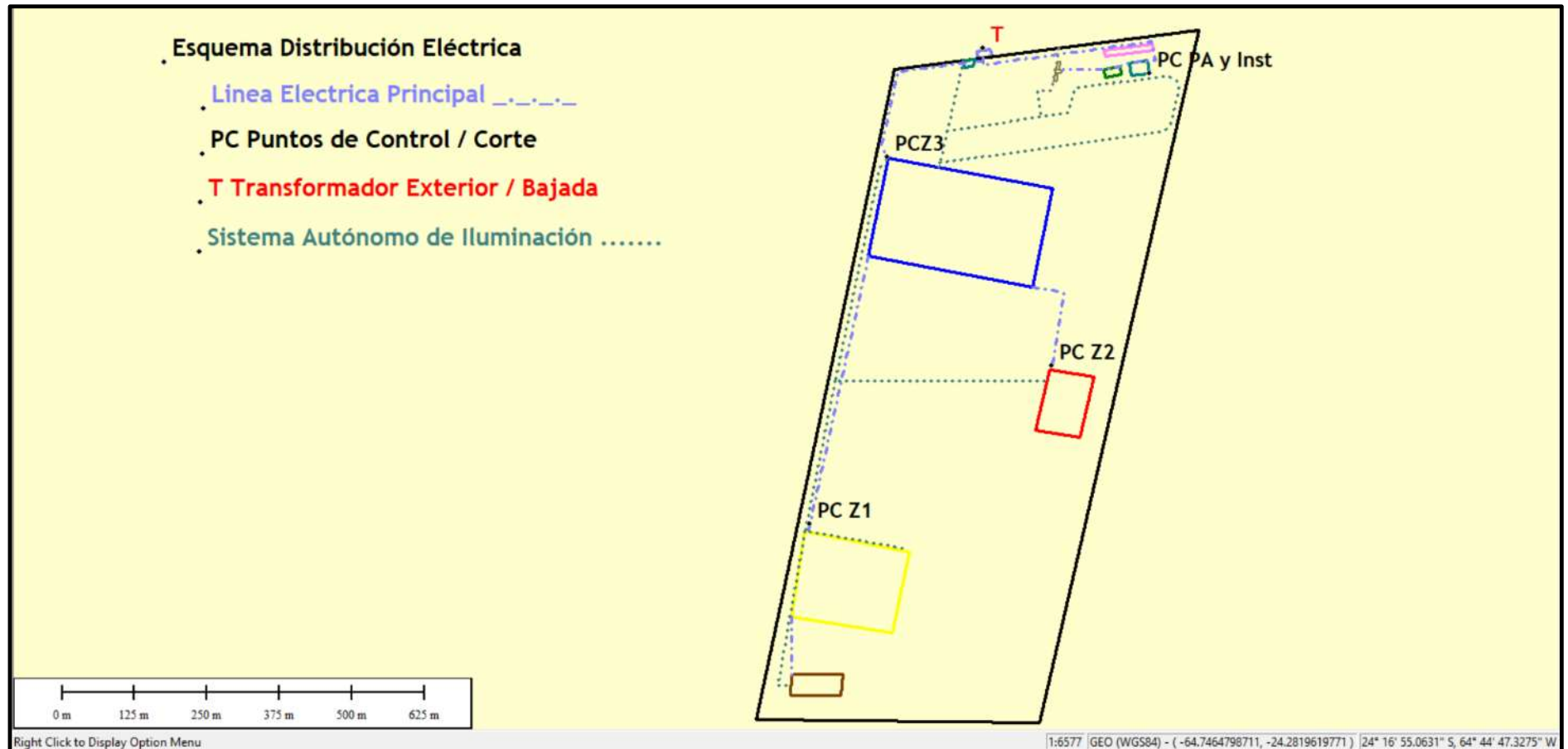


Diagrama Aguas Bebida Lavado

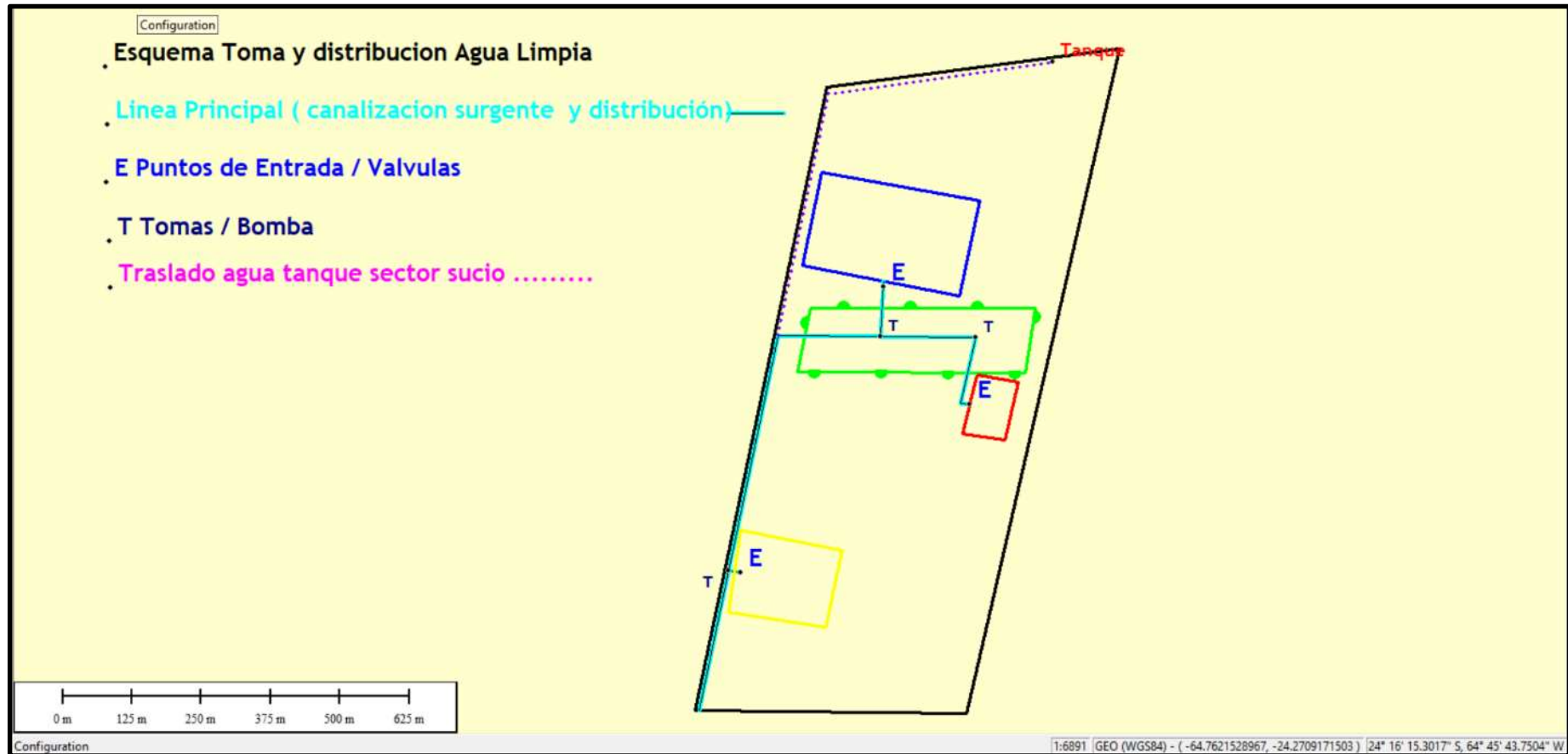


Diagrama Salida de aguas superficiales

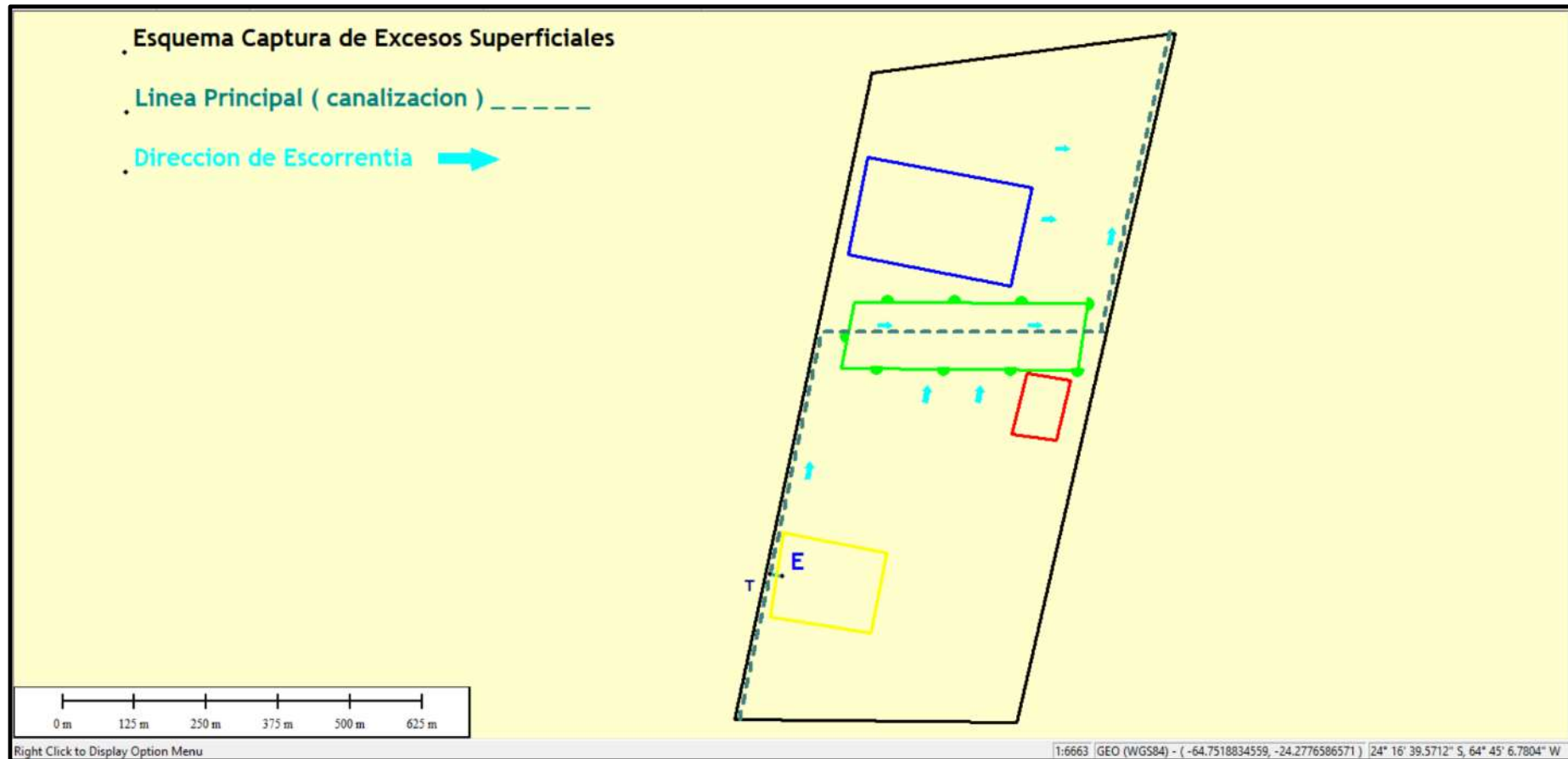
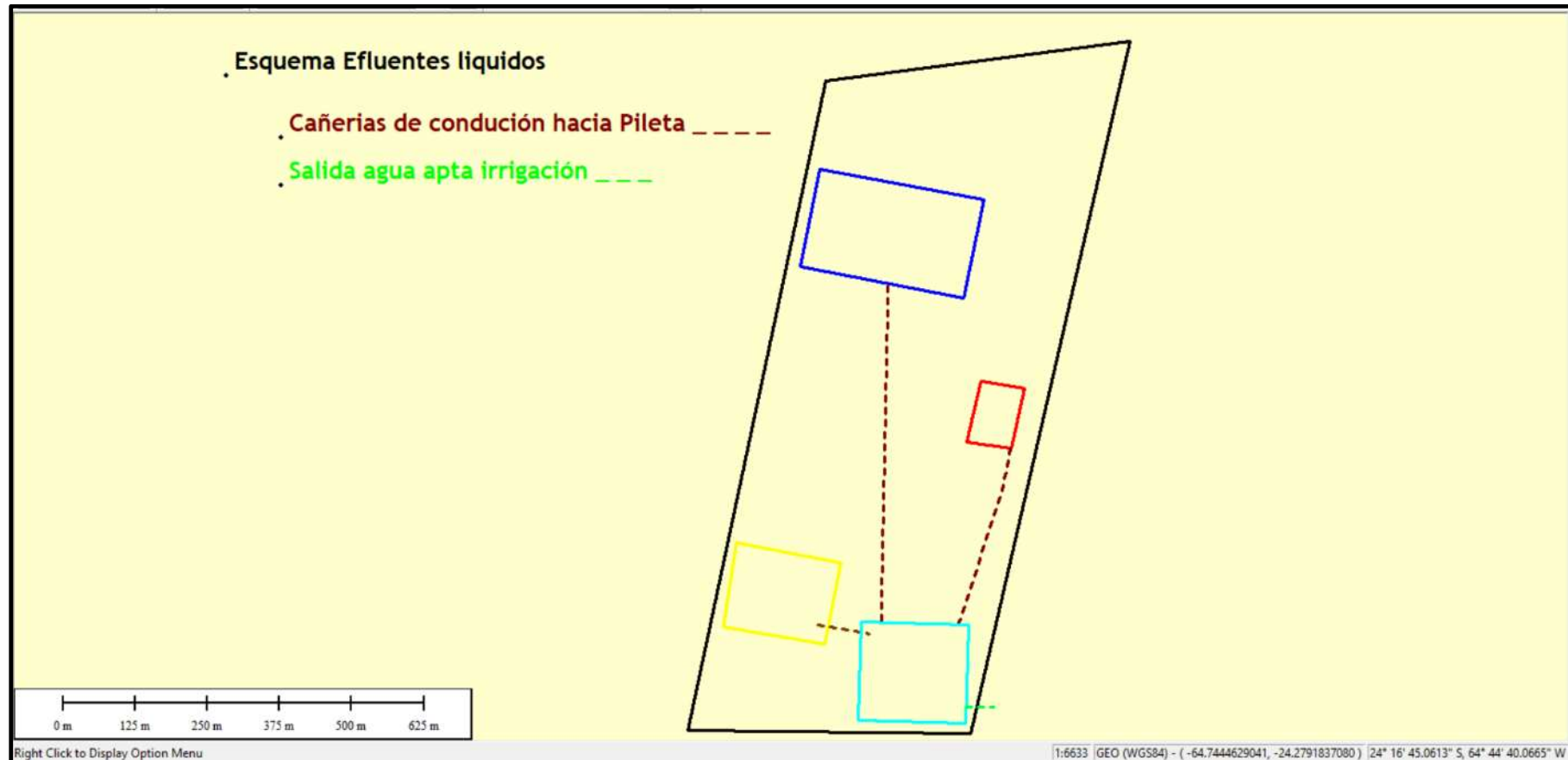


Diagrama de salida aguas tratamiento



Bibliografía

- **Suelos del NOA. Nadir y Chafatinos.**
- **Regiones Agras Climáticas Argentinas. De Fina.**
- **Precipitaciones del Noroeste Argentino. Bianchi**
- **Gestión Ambiental y Salud, Fundación Fe (Modulo 3).**
- **Carta de aptitud Ambiental de La Prov. De Jujuy. Braun Wilke. 2001**
- **Censo Agropecuario Nacional (2002)**
- **Página Internet SAGPyA (MinAgri) .**
- **Manual de Buenas Practicas de Cría de Porcinos. SAGARSA/SENAPICA, México.**
- **Integración por zonas de ganadería y agricultura especializada (AWI, Área Wide Integración) Estudio de caso, México. FAO. Capítulo 6. Análisis del impacto ambiental de la porcicultura y perspectivas del concepto AWI en la región.**
- **Manejo de efluentes líquidos. Dra. Patricia N. Millares Responsable Área Porcinos Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (presentación) Se adjunta en CD**

Acrónimos

ALA: Autoridad local de aplicación

OTBN: Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos

SRTM: Shuttle Radar Topographic Mission

CA: Cambio Ambiental



Ing. Pablo Eliano, El Guayacán 566 ,3885084397, ingeliano@gamil.com
