

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO “HUERTA PARA PRODUCCION HORTÍCOLA”



PROPONENTE: GEMSIS S.R.L.

FINCA N°: H03/12349 – 309.

PADRON N°: 7728 – 370.

LUGAR: COLONIA CAMBYRETA.

DISTRITO: CAMBYRETA.

DEPARTAMENTO: ITAPÚA.

PROF.: ING. AGR. JULIO CÉSAR DUARTE.

REG. CTCA I-1297 MADES.

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	3
II.	ANTECEDENTES	4
III.	OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	4
3.1.	Objetivo general	4
3.2.	Objetivos específicos	4
3.3.	Metodología de trabajo.....	5
3.4.	Recopilación de la información	5
IV.	ÁREA DEL ESTUDIO	6
4.1.	Identificación del proyecto: "HUERTA PARA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA"	6
4.2.	Ubicación y acceso al inmueble.....	6
4.3.	Área de influencia directa (AID)	8
4.4.	Área de influencia indirecta (AII)	8
V.	ALCANCE DE LA OBRA.....	9
5.1.	Descripción del Proyecto	9
5.1.1.	Ubicación, características y extensión de las actividades	9
5.1.1.1.	Actividades Actuales	9
5.1.2.	Plano de Proyecto	9
5.1.3.	Georreferencia y localización	10
5.1.4.	Infraestructura de la propiedad en estudio	10
5.1.5.	Tecnología y Procesos.....	15
5.1.6.	Insumos	15
5.1.7.	Residuos	15
5.2.	Horticultura.....	15
5.2.1.	Generalidades	15
5.2.2.	Producción	16
5.2.3.	Cuidados Culturales	16
5.2.4.	Producción	17
5.2.5.	Sistema de riego	17
5.3.	Producción de humus.	18
5.4.	Canalizaciones.....	18
5.4.1.	Limpieza de Canales.....	19
5.4.2.	Ampliación de Canales.....	19
5.5.	Regulación de pH.	19
5.6.	Flujograma de actividades.....	19
5.7.	Identificación de Aspectos Ambientales	20
VI.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	20

I. INTRODUCCIÓN

El presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** corresponde al proyecto "**HUERTA PARA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA**" perteneciente a la firma **GEMSIS S.R.L.**, y se realiza a fin de adecuar dicho proyecto a la **Ley N.º 294/1993** "De Evaluación de Impacto Ambiental" que establece en su **Art. 7º** "Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas" y su **Decreto Reglamentario Nº 453/2013** que establece en el:

Art. 2º "Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7º de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:", en su

- *Inc. b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera"; Inc. r) "Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.*

Un Estudio de Impacto Ambiental es un documento técnico de carácter interdisciplinario, que forma parte del proceso de evaluación del proyecto o una acción determinada para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución y para proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos. La importancia de esta herramienta consiste en poder llevar a cabo las actividades sin poner en peligro al ambiente.

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades de producción, que generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas.

El Estudio de Impacto Ambiental, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto.

Todos los recursos naturales que se encuentran en un determinado territorio, deben ser utilizados y manejados por la generación presente sin arriesgar su uso para las futuras generaciones, y esto solamente se obtendrá mediante el manejo correcto y la consideración de alternativas viables de uso y manejo, en donde se encuentra el proyecto en cuestión.

II. ANTECEDENTES

El Proyecto "HUERTA PARA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA" tiene como proponente a la firma **GEMSIS S.R.L.**, y será llevado a cabo en las propiedades identificadas como **Finca N° H03/12.349, 309, Padrón N° 7.728, 370**, ubicadas en el lugar conocido como **Colonia Cambyreta**, en el distrito de **Cambyreta**, departamento de **Itapúa**; con coordenadas **UTM (X: 620.467 Y: 6.975.488)**, con una superficie total de **15 Has.** productivas.

El proyecto a desarrollar sujeto a este estudio se halla en fase de ejecución, en una zona cuya actividad principal es la *producción agrícola y ganadera*, aprovechando las grandes extensiones de pastizales naturales y las condiciones climáticas propicias.

La **actividad principal** a desarrollar es la **horticultura**.

El responsable del emprendimiento, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas *ambientales*, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

III. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1. Objetivo general

El Objetivo General del presente documento técnico consiste en realizar la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto "HUERTA PARA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA" a fin de determinar los componentes naturales que serán afectados y en consecuencia formular recomendaciones para la mitigación o eliminación de los posibles impactos que podrían verificarse con la ejecución del Proyecto en concordancia a la **Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental"**, el **Decreto Reglamentario N° 453/13** y su **modificatoria o ampliatoria, Decreto N° 954/13**.

3.2. Objetivos específicos

- Evaluar ambientalmente el Proyecto, su localización y las Alternativas Técnicas estudiadas;
- Formular acciones; programas y medidas de mitigación y/o compensación de los impactos adversos, directos e indirectos, identificados y evaluados, además de medidas destinadas a optimizar potenciales impactos positivos;
- Desarrollar con detalle Programas correspondientes al control y seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto de las medidas recomendadas, que corresponden al monitoreo ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento;
- Desarrollar la Caracterización (o Diagnóstico) Socio-ambiental, Socio Económico Cultural e Institucional, de las Áreas de Influencias, Directa e Indirecta del proyecto,

previamente definidas, además del relevamiento de los pasivos ambientales existentes, antes de las intervenciones previstas en este Proyecto.

3.3. Metodología de trabajo

Se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado.

Se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, la ubicación, el proceso, el calendario de ejecución, la creación de puestos de trabajo y el grado de aceptación pública.

Ha sido considerado el tipo de material, maquinaria y equipo que se vaya a utilizar, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran.

Se han estudiado valores tales como: consumo de agua, materias primas, relación con la zona en términos de procedencia y detracción de productos intermedios, finales y subproductos, así como su probable destino; tipo y cantidad de emisiones y residuos; y también previsiones de modificación o ampliación a mediano y largo plazo.

3.4. Recopilación de la información

3.4.1. Trabajo de campo: se realizó visita a la propiedad objeto del proyecto y del entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

3.4.2. Recolección de datos: en esta etapa se llevaron a cabo visitas a instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionados al medio ambiente y al municipio.

3.4.3. Procesamiento de la información: Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo: la definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo; el área geográfica directa e indirectamente afectada; se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio- cultural en el cual se halla inmerso.

3.4.4. Identificación y evaluación ambiental: Comprendió las siguientes etapas:

- a. Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.

- b. Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron conforme a cada fase del proyecto.
- c. Todos estos permitieron la elaboración de una matriz de primer juicio entre acciones del proyecto y factores del medio.
- d. Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.

IV. ÁREA DEL ESTUDIO

4.1. Identificación del proyecto: "HUERTA PARA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA"

Nombre del Proponente: **GEMSIS S.R.L.**
 R.U.C. N°: 80054964-3
 Representante Legal: Juan Carlos Norenko.
 C.I. N°: 1.529.702.
 Lugar: Colonia Cambyreta.
 Distrito: Cambyreta.
 Departamento: Itapúa.

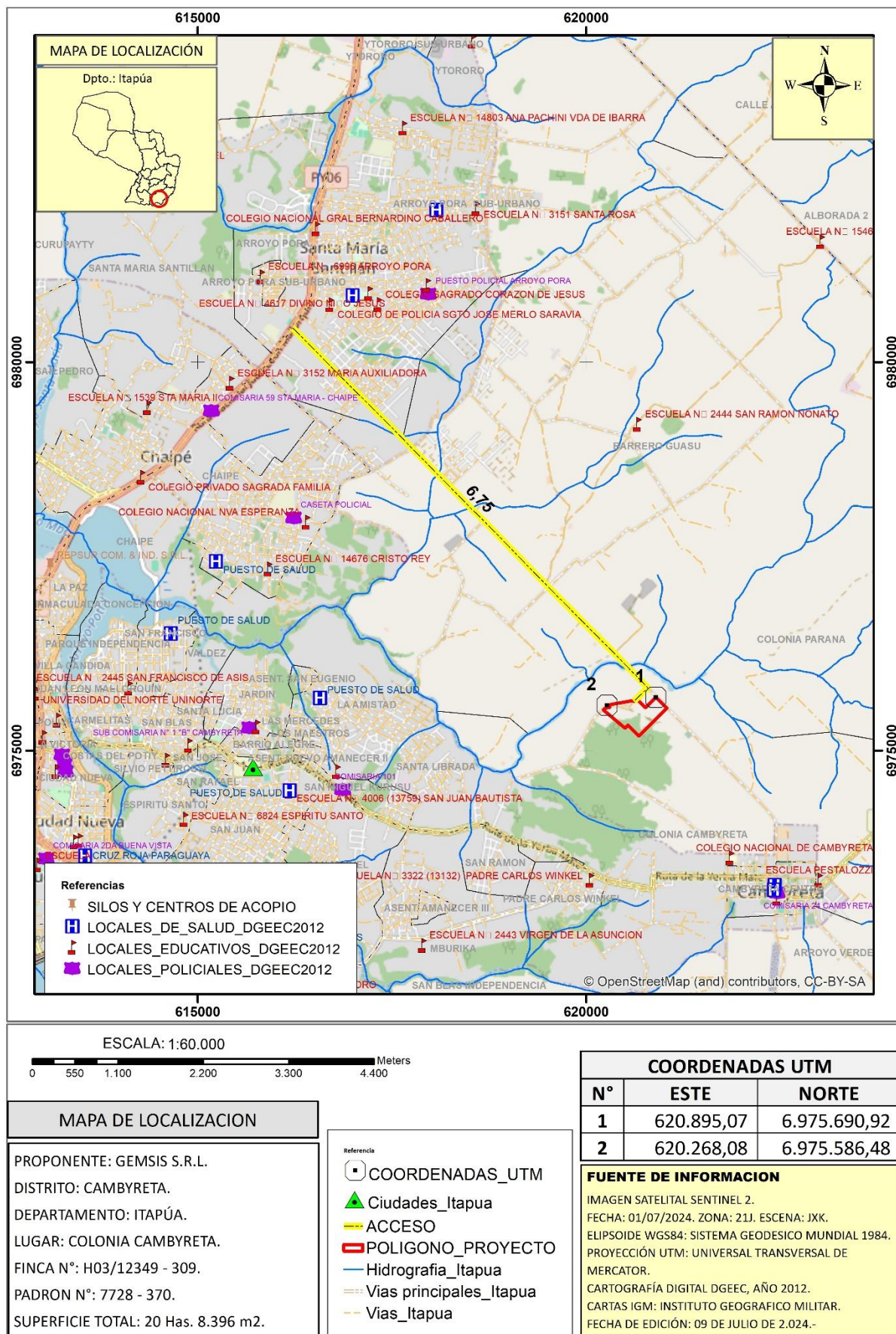
Los datos catastrales de las propiedades en estudio son los siguientes:

LISTA DE INMUEBLES				
N°	Propietario	Finca N°	Padrón N°	Superf. / Ha
1	Juan Carlos Norenko	H03/12349	7728	10,21
2	Juan Carlos Norenko	309	370	10,63
TOTAL				20,8396

Obs.: Se adjunta el contrato de alquiler entre la firma GEMSIS S.R.L. y el propietario el Sr. Juan Carlos Norenko, el cual permite a la firma GEMSIS S.R.L. el uso de 15 hectáreas productivas de sus propiedades.

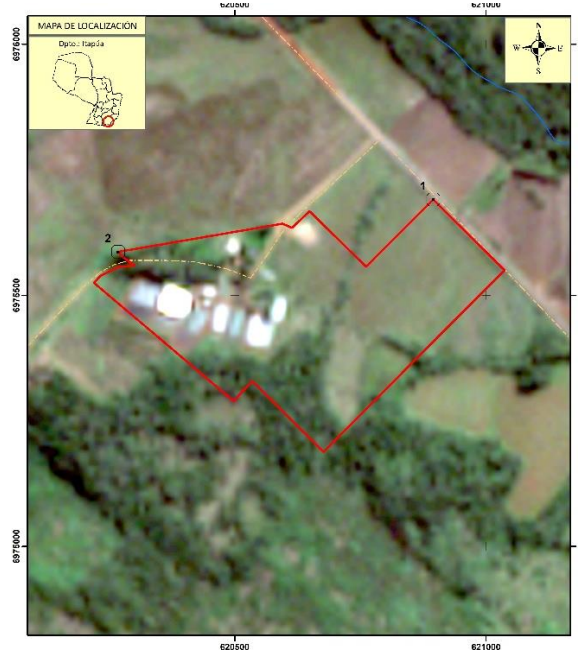
4.2. Ubicación y acceso al inmueble

Para acceder a la propiedad puede tomarse como punto de referencia la Ruta PY06 "Juan León Mallorquín", aproximadamente a 3 km del centro urbano de Encarnación, entrando a la Avda. Alejandro Pereira. De allí se continúa por 6,75 km aproximadamente, luego se dobla a la mano izquierda y a uno 200 metros se encontrará la propiedad. (Ver Mapa de Localización)



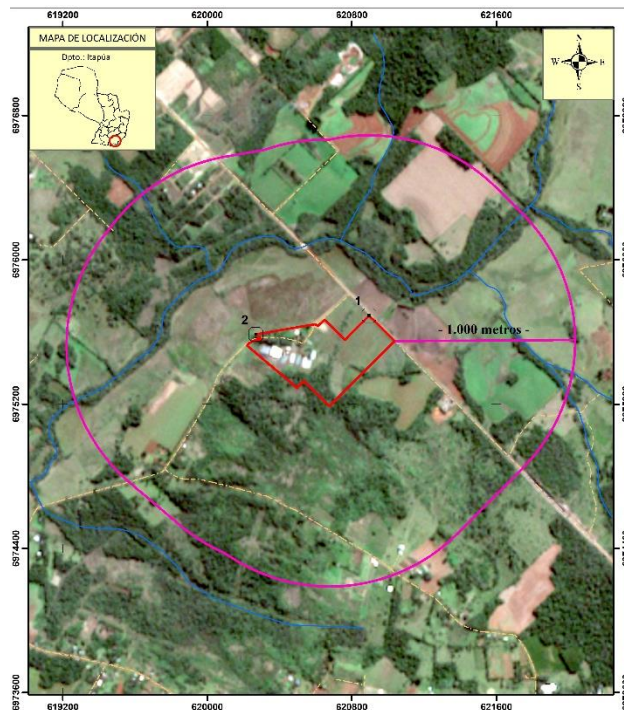
4.3. Área de influencia directa (AID)

Se considera como tal al área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, que en este caso corresponde a la propiedad donde se desarrolla el proyecto hasta los límites perimetrales de la misma, y cuya superficie total es de **15 Has.**



4.4. Área de influencia indirecta (AII)

Se establece como **Área de Influencia Indirecta** hasta unos 1000 m de los límites del área de intervención.



V. ALCANCE DE LA OBRA

5.1. Descripción del Proyecto

5.1.1. Ubicación, características y extensión de las actividades

5.1.1.1. Actividades Actuales

Los usos de la propiedad en estudio se detallan en el cuadro de Plano de Proyecto, conforme a lo observado en los mapas temáticos.

La principal actividad del proyecto es la producción hortícola con fines comerciales.

Además de la horticultura, en la propiedad también se realiza la siguiente actividad:

- ✓ **Producción de humus:** Se utilizan restos de basura orgánica para producir humus para la actividad hortícola.
- ✓ **Piscicultura:** Esta actividad se realiza para mantener el agua del tanque de abastecimiento limpio y con el pH regulado, y de manera secundaria se realiza el autoconsumo de los peces.

5.1.2. Plano de Proyecto

Los componentes del proyecto están distribuidos de la siguiente manera:

PLANO DE PROYECTO	SUPERF. /Ha.	%
Abastecimiento de Agua	586,17	0,28
Área de Maniobra y Estacionamiento	6.205,08	2,98
Barreras Vivas de Protección	4.517,61	2,17
Bosques de Reserva Forestal	47.736,53	22,91
Caminos	1.705,97	0,82
Campo Natural	10.305,14	4,94
Canales	522,54	0,25
Depósito de Insumos	605,39	0,29
Infraestructura - Sede	1.935,15	0,93
Otros usos - Huertos	74.787,86	35,89
Otros usos - Invernaderos	49.306,55	23,66
Plantaciones Forestales	3.208,35	1,54
Resto de Propiedad	6.973,67	3,35
TOTAL	208.396,00	100,00

PROTECCIÓN DE CAUCE HÍDRICO: La propiedad no linda con arroyos, por lo que no aplica para la franja de protección conforme a lo establecido en el Decreto Presidencial N° 9824/2012.

Las áreas utilizadas por la firma para sus actividades corresponden a: Abastecimiento de Agua, Área de Maniobra y Estacionamiento, Barreras Vivas de Protección, Canales, Depósito de Insumos, Huertos, Invernaderos y Plantaciones Forestales. Los demás usos son utilizados en conjunto con el propietario.

De los componentes anteriores, las infraestructuras se encuentran con un avance de 37,5%, que corresponde a: Abastecimiento de Agua (50%), Plantaciones forestales, Invernaderos (40%), Área de Maniobra y Estacionamiento.

Quedarían a construirse en los siguientes meses las siguientes infraestructuras y mejoras (62,5%): Abastecimiento de Agua (50%), Barreras Vivas de Protección, Canales, Depósito de Insumos, Invernaderos (60%) y los Huertos.

5.1.3. Georreferencia y localización

El presente proyecto corresponde a las fincas con N° H03/12.349, 309; Padrón N° 7.728, 370. Se desarrolla en una superficie de 15 Has, y se encuentra ubicado en el lugar denominado Colonia Cambyreta del Distrito de Cambyreta, Departamento de Itapúa.

COORDENADAS UTM		
N°	ESTE	NORTE
1	620.895,07	6.975.690,92
2	620.268,08	6.975.586,48

5.1.4. Infraestructura de la propiedad en estudio

Las infraestructuras son las siguientes:

Infraestructura	Cantidad	Observaciones
Vivienda	1	De material, para uso del propietario.
Invernaderos	7	
Pozo artesiano	1	Profundidad de 100 metros, consumo de 37.000 l/h
Tanque de Agua	1	Capacidad de 25.000 l.
Pileta de Reservorio	1	Con capacidad de 180.000 l. Se prevé la construcción de una más con capacidad de 200.000 l.
Área de germinación por tubetes	1	Está compuesta por un depósito cerrado y uno dentro de un invernadero.
Producción de humus	2	Se realiza en dos estanques
Depósito de Gallinaza	1	La gallinaza se utiliza como abono para la preparación del humus
Cámara de Frio	1	Es una cámara de refrigeración de 4x4, se utiliza para conservar las verduras y frutas una vez cosechadas.

Almácigo con tubetes:



Producción de humus:



Abastecimiento de Agua:



Huertas:



Viveros:



Sistema de Riego:



Producción hortícola:



5.1.5. Tecnología y Procesos

Las tecnologías y procesos adoptados para la actividad son las siguientes:

- Germinación de semillas por tubetes.
- Plantación de verduras en invernaderos y huertas.
- Sistema de goteo para riego.
- Cría de peces para regulación de pH.
- Producción de humus orgánico.

5.1.6. Insumos

- ✓ Humanos

Se cuenta con 11 funcionarios para llevar a cabo las diversas actividades en la propiedad.

- ✓ Servicios

El agua es proveída por un pozo artesiano de 100 metros de profundidad, desde donde se transporta y almacena el agua en un tanque de 25.000 litros. El caudal de extracción del pozo es de 37.000 l/h.

Del tanque, el agua se transporta a el estanque de abastecimiento de agua, el cual tiene una capacidad de 180.000 litros; y de ahí se realiza el riego por medio de un sistema de cañerías y válvulas.

La energía del lugar es proveída por la ANDE.

5.1.7. Residuos

- Líquidos: En esta categoría entrarían los efluentes sanitarios (de la vivienda), y los efluentes de limpieza.
- Sólidos: En su mayoría bolsas plásticas, cartones y desechos orgánicos.
- Gaseosos: Emisiones de CO₂ del movimiento de vehículos y maquinarias.

5.2. Horticultura.

5.2.1. Generalidades

La horticultura tiene como finalidad la obtención de alimentos de la máxima calidad y sanidad, utilizando, en lo posible, técnicas que no impliquen el uso de fitosanitarios ni de fertilizantes que procedan de síntesis química, siguiendo en el cultivo los ciclos de la naturaleza y garantizando como modelo de producción su sostenibilidad ecológica y social.

5.2.2. Producción

En la propiedad se cultivan las siguientes hortalizas:

Nombre Común y Científico	Parte Comercial						Época		Siembra	
	Raíz	Bulbo	Tallo	Hoja	Flor	Fruto	Invierno	Verano	Almácigo	Directa
Acelga - <i>Beta vulgaris</i>				x			x		x	x
Apio - <i>Apium graveolens</i>			x	x			x		x	x
Cebollita de verdeo - <i>Allium fistulosum</i>			x	x			x	x	x	
Frutilla - <i>Fragaria S.S.P.</i>						x	x	x		x
Lechuga - <i>Lactuca sativa L.</i>				x			x	x	x	x
Locote - <i>Capsicum annuum</i>						x		x	x	
Repollo - <i>Brassica oleracea</i>				x			x		x	
Tomate - <i>Lycopersicon esculentum</i>						x		x	x	
Zanahoria - <i>Daucus carota L.</i>	x						x	x		x
Rábano - <i>Raphanus sativus L.</i>	x						x	x		x
Berro - <i>Nasturtium officinale</i>				x			x		x	x
Rúcula - <i>Eruca vesicaria</i>				x			x			x
Pepino - <i>Cucumis sativus L.</i>						x		x	x	x
Zapallito - <i>Cucurbita pepo</i>						x		x	x	x
Zucchini - <i>Cucurbita pepo</i>						x		x	x	x

5.2.3. Cuidados Culturales

El proceso comienza con la siembra. Las especies que requieran ser cultivadas en un almácigo son sembradas en tubetes hasta su germinación. Cuando alcanzan la altura ideal son trasplantadas a los invernaderos y huertos.

Aquellas especies que no requieran de un almácigo son sembradas directamente en el suelo.

Cada especie requiere de un cuidado cultural diferente, pero los generales son los siguientes:

Limpieza: Se realiza alrededor de las parcelas utilizando azadones, picotas, rastrillos y palas para prevenir la multiplicación de plagas y la competencia de hierbas con los cultivos.

Carpida: Se ejecuta con azadones para sacar las hierbas del cultivo en desarrollo, además se afloja el suelo, lo que ayuda en la aireación.

Riego: Se realizan una vez a la semana o también día por medio, dependiendo del tipo del cultivo en producción. Se realiza por goteo, extrayendo el agua de la pileta de abastecimiento.

Deshierbe: Consiste en arrancar con toda su raíz las plantas no deseables o las que no fueron cultivadas.

Aporque: consiste en apoyar la tierra al cuello de la planta, esta actividad se cumple con picos o azadones, esto ayuda a los cultivos en su desarrollo y rendimiento.

Tutorado: Es el apoyo que se realiza con hilo, sujetando un extremo a la zona de la rama de la planta y el otro extremo a un alambre situado a una determinada altura por encima de la planta. Según va creciendo la planta se va sujetando al hilo, hasta que la planta alcance el alambre.

Deshojado: Se eliminan las hojas que están en demasía ya que no permiten el paso de los rayos y el aire. Además, las hojas amarillas y secas, llegan a ser hospederos de plagas. Esta labor se puede realizar utilizando unas tijeras de podar o un instrumento cortante limpio.

Despunte y aclareo de frutos: El despunte consiste en cortar el crecimiento principal del tallo. El aclareo es eliminar los frutos que están dañados por insectos, frutos deformes y aquellos que tienen un reducido calibre para dejar aquellos de un solo tamaño y calidad. Esto se ejecuta manejando tijeras de podar.

Poda de formación: Es donde se define qué tallos y cuántos se va a dejar para la producción que se pretende obtener. Esta tarea se realiza con tijeras de podar cuantas veces sea necesario.

5.2.4. Producción

La producción se realiza por medio de huertos e invernaderos. Los huertos son al aire libre, con y sin media sombra.

Los invernaderos son de tipo capilla, con dimensiones aproximadas de 12m x 50m. Actualmente se cuenta con siete invernaderos, y se prevé construir cinco a diez más en los próximos años, según la demanda que existe del producto. Se utilizan materiales de bajo costo, reduciendo notablemente los costos de construcción y diseño. Son aptos tanto para materiales de cobertura flexibles como rígidos, la ventilación vertical en paredes es muy fácil y se puede hacer de grandes superficies, con mecanización sencilla. También resulta fácil la instalación de ventanas cenitales.

La ventilación del invernadero tipo capilla no ofrece ningún tipo de dificultades, permitiendo el libre paso del viento.

5.2.5. Sistema de riego

Fuente de agua: Pozo artesiano.

El sistema actualmente cuenta con un pozo artesiano y una pileta de abastecimiento de 6x18 metros. Se construirá una pileta más, con capacidad aproximada de 200.000 litros de agua.

Red de riego

Es el sistema de tuberías que permite el transporte del agua de riego desde el cabezal hasta los emisores de riego colocados junto a las plantas. Esta red está compuesta principalmente por tuberías de cloruro de polivinilo (PVC) y polietileno.

Emisores de riego

Son los encargados de suministrar el agua a las plantas (goteros). Son dispositivos que controlan la salida del agua desde las tuberías laterales con caudales inferiores a 12 Lt/h. Los más utilizados son los emisores de 4 l/h (goteros).

Elementos de control

Son todos los dispositivos que ayudan a controlar todo el proceso de riego, en este caso consisten en válvulas manuales.

5.3. Producción de humus.

Se realiza en dos estanques de cemento y ladrillo. La materia prima utilizada para el fertilizante está compuesta por desechos orgánicos, gallinaza y estiércol de vaca, que primeramente pasan por un proceso de compostaje.

La fertilización debe considerarse como una gestión de la materia orgánica. Gestión en la que se utilizan todos los recursos orgánicos disponibles con el objetivo de mantener el nivel óptimo de humus del suelo para la intensa actividad que implica la horticultura.

Los sistemas de compostaje pretenden controlar los parámetros determinantes del proceso degradativo con el objetivo de obtener un producto final con buenas características como fertilizante. El proceso es biotecnológico ya que lo realizan microorganismos, y está sometido a unos tiempos mínimos, difíciles de acortar, marcados por los ciclos biológicos de estos seres vivos.

5.4. Canalizaciones

Se realizarán a los costados de los caminos con el fin de drenar el agua acumulada en épocas de abundante precipitación, teniendo en cuenta que el suelo es de origen sedimento aluvial y el rango de capacidad de agua asimilable (CAA) es muy bajo.

Las dimensiones de los canales son las siguientes:

- Ancho máximo: 1,00 a 2,00 metros.
- Profundidad máxima: 1,00 a 1,50 metros.

5.4.1. Limpieza de Canales

Se tiene previsto realizar una limpieza periódica de los canales, la cual consistirá en la extracción de malezas y camalotes que impidan la circulación y drenaje del agua acumulada durante los días de abundante lluvia.

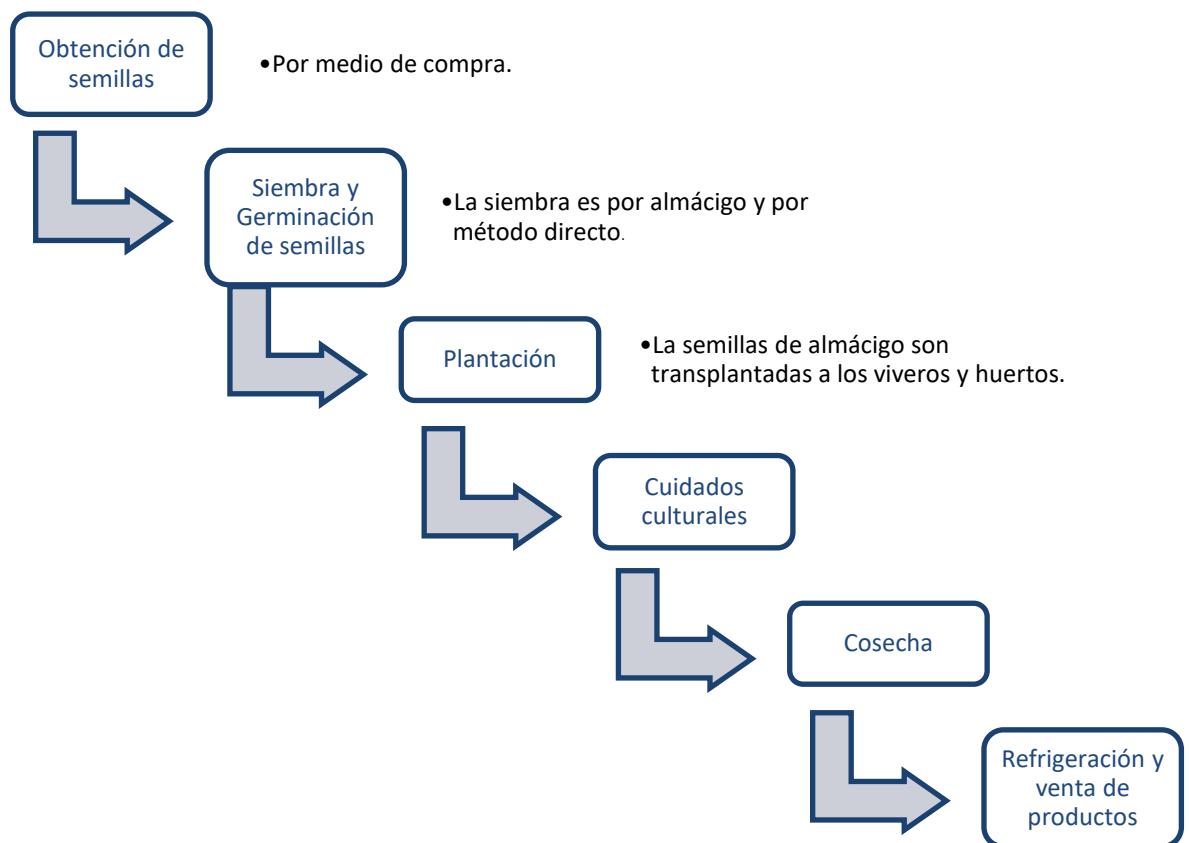
5.4.2. Ampliación de Canales

Se tiene previsto realizar ampliación de canales en el futuro en caso de que sea necesario.

5.5. Regulación de pH.

Como se mencionó anteriormente, en la pileta de abastecimiento de agua se cuentan con peces de la especie *Myleus pacu*. Actualmente los peces son alevines, y se cuenta con una docena de ellos. La intención del proponente es regular el pH del agua con los peces, y una vez que hayan terminado su ciclo de vida, utilizarlos para autoconsumo.

5.6. Flujograma de actividades



5.7. Identificación de Aspectos Ambientales

Considerando las actividades desarrolladas en la propiedad, por medio del flujograma de actividades, se identificaron los siguientes aspectos ambientales:

- ✓ Generación de residuos (plásticos, orgánicos, cartones y papeles)
- ✓ Consumo de agua
- ✓ Consumo de energía
- ✓ Riesgo de accidentes
- ✓ Riesgo de enfermedades
- ✓ Generación de efluentes
- ✓ Remoción del suelo
- ✓ Emisión de polvo
- ✓ Alteración del paisaje
- ✓ Alteración de la calidad del suelo

VI. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

6.1. Medio Físico

6.1.1. Topografía

Cambyreta está constituido por una combinación de valles por los que recorren los afluentes del río Paraná y por tierras altas y onduladas con elevaciones que llegan a los 280 msnm.

Según el Proyecto de Racionalización de Uso de la Tierra, el suelo de Cambyreta está conformado por los siguientes suelos:

El Oxisol: se caracterizan por tener un horizonte óxico. Las arcillas predominantes son los óxidos hidratados de hierro (Fe) y de aluminio (Al) y la caolinita, a que transfieren al suelo una baja capacidad de intercambio catiónico, es decir una pobre capacidad para retener los elementos nutrientes que requieren las plantas, tales como el potasio (K⁺), Calcio (Ca⁺⁺), magnesio (Mg⁺⁺) y otros micro nutrientes catiónicos intercambiables como el cobre, Zinc, Manganeseo y hierro.

Entisol: Puede consistir de sedimentos aluviales muy recientes o tener roca firme a escasa profundidad; pueden tener diversos colores, como los grises, amarillos pardos y rojos. Algunos Entisoles son profundos, arenosos y arenosos francos, que presentan solamente un horizonte ócrico y pueden tener un horizonte álbico, de lavado, inmediatamente debajo.

El Ultisol: se encuentran desarrollados sobre una variedad de materiales rocosos, tales como areniscas, basaltos granito y sedimento de estas rocas. Se encontraron también en diferentes

paisajes, como llanuras, lomadas y serranías, y con cobertura vegetal de bosques, sabanas y praderas.

6.1.2. Límites

El Distrito de Cambyreta se encuentra ubicado en el Departamento de Itapúa con una superficie de 19.500 hectáreas. Limita con los distritos de Nueva Alborada, distrito de Encarnación, Río Paraná que lo separa de la República Argentina y el distrito de Capitán Miranda.

6.1.3. Hidrología

El principal curso hídrico del departamento de Itapúa es el río Paraná, que riega toda la costa sur, sureste de Itapúa y lo separa de la Argentina. Otros ríos son el Tebicuary, que lo separa del departamento de Caazapá por el norte. Un gran número de arroyos baña al Distrito de Cambyreta, entre los que se pueden citar al Arroyo Marcelina Cue, Guazu, Verde, Oroy, Mburika, Poti`y, Santa María, Pora y el Arroyo Maestra.

Las principales cuencas hidrográficas que ocupan parte del Distrito de Cambyreta son las del Arroyo Oroy, que conforma una cuenca de 2.052,82 Has, ubicada en los distritos de Cambyreta y Encarnación, la del Arroyo Mboi Ka´e, que conforma una cuenca de 29.592,40 Has, ubicada en los distritos de Cambyreta, Capitán Miranda, Encarnación, Nueva Alborada y Trinidad; y la del Arroyo Curuzú, que conforma una cuenca de 8.611,2412 Ha, ubicada en los distritos de Cambyreta, Nueva Alborada y Capitán Miranda.

6.2. Medio biológico

6.2.1. Vegetación

La región se caracteriza por contar con especies como cedro, lapacho, yvyrá peré, guatambú, incienso, yvyra pytá, yvyraró, guayaibí y timbo. También numerosas especies de lianas, helechos arborescentes y palmeras, como pindó y palmito. La vegetación dominante es herbácea (guajo, carrizal, pirí), con bosques de palmeras y árboles como el arasapé, horquetero, gomero. También existen islas de maíz, mandioca y banana.

6.2.2. Fauna

La fauna que más predomina en el lugar está compuesta por animales pequeños, como las aves tero tero, chopi, piririta, gorrones y horneros. También podrían existir mamíferos pequeños, reptiles e insectos.

6.3. Medio socioeconómico

La economía del distrito de Cambyreta está basada primordialmente en la agricultura y ganadería. En cuanto a industria, principalmente existe fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinarias y equipos; confección de prendas de vestir; fabricación de muebles. El comercio se da primordialmente al por menor en mini mercados y despensas además del mantenimiento y reparación mecánica de vehículos.

Existen servicios de telefonía fija y móvil que ofrecen las principales operadoras de celulares. También se cuenta con servicio de internet; dos radios emisoras y un canal de TV por cable local. Hay señal de la mayoría de las radios y canales de TV de Encarnación y Posadas, Argentina, así como se tiene acceso a los diarios de circulación nacional.

Los principales rubros son la yerba mate, soja, trigo, algodón, maíz, mandioca, sorgo, entre otros. La producción hortigranjera es uno de los recursos importantes que en los últimos dos o tres años logró un interesante crecimiento, gracias a la organización de los productores en cooperativas y comités. La actividad agroindustrial experimentó un interesante crecimiento en los últimos años. Se elaboran aceites comestibles de maíz, soja y aceite de uso industrial derivado del tung. También hay una muy desarrollada industria alimentaria.

6.4. Identificación de factores ambientales

Los factores ambientales representativos de impactos que tendrá el proyecto se identificaron por medio de un árbol de factores, y consisten en los siguientes:

- ✓ Erosión del suelo
- ✓ Calidad del suelo
- ✓ Disponibilidad de agua
- ✓ Calidad del agua
- ✓ Calidad del aire
- ✓ Disturbios a la fauna
- ✓ Tasa de empleos
- ✓ Dinámica comercial
- ✓ Calidad de vida