

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO."

PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

CI N°: 607.748

REPRESENTANTE LEGAL: EMANUEL REMPEL

C.I N°: 3.465.327

DATOS DE LA PROPIEDAD: FINCA/MATRICULA N°Q05-843, PADRÓN N° 560

UBICACIÓN: DISTRITO DE LOMA PLATA, DEPARTAMENTO DE BOQUERÓN

COORDENADAS: (UTM) a 21K 193297.567E 7525282.603N

CONSULTORA

Ing. Agr. Amb. Leticia Diaz CTCA I-1143

MAYO - 2025

Contenido

<u>1. INTRODUCCIÓN</u>	4
<u>2. OBJETIVOS</u>	5
2.1. OBJETIVO GENERAL	5
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS	5
<u>3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO</u>	6
<u>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	7
4.1. ÁREA DE ESTUDIO	7
4.1.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	8
4.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	8
<u>5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	10
5.1. FLUJOGRAMA DE PROCESO	10
5.2. PRODUCTOS	10
5.3. DESECHOS	12
<u>6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO</u>	14
6.1. MEDIO FÍSICO	14
6.1.1. CLIMA	14
6.1.2. SUELOS Y OROGRAFÍA	20
6.1.3. HIDROGRAFÍA	22
6.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO	24
6.2.1. ECORREGIONES	24
6.2.2. ÁREAS PROTEGIDAS	26
6.2.3. FAUNA Y FLORA	30

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

6.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONOMICO Y CULTURAL.	30
6.3.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA	30
6.3.2. DIVISIÓN POLÍTICO Y DEMOGRAFÍA	32
6.3.3. PUEBLOS INDÍGENAS	34
6.3.4. SALUD	35
<u>7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS</u>	37
<u>8. ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO</u>	45
<u>9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN</u>	46
9.1. FACTORES DEL MEDIO AFECTADO	46
9.2. ACTIVIDADES IMPACTANTES	47
9.3. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	49
9.3.1. IMPACTOS POSITIVOS	49
9.3.2. IMPACTOS NEGATIVOS	50
9.3.3. IMPACTOS MEDIATOS	51
9.3.4. IMPACTOS INMEDIATOS	51
9.3.5. ANÁLISIS DE IMPACTOS	53
<u>10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL</u>	54

1. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se elabora en el contexto de la propuesta del proyecto, que incluye las siguientes actividades: formulación, producción y fraccionamiento de insumos agrícolas, tales como biofertilizantes, inoculantes, fertilizantes orgánicos y químicos, biofungicidas, bioinsecticidas y otros productos fitosanitarios; almacenamiento de productos fitosanitarios y biológicos; además de un mini centro de acopio para envases vacíos. Asimismo, contempla la fabricación, elaboración y almacenamiento de probióticos para consumo animal y humano.

El Estudio de Impacto Ambiental es una herramienta preventiva cuyo principal propósito es prevenir, aminorar y restaurar posibles daños al entorno. También busca regular la realización de obras o actividades para evitar o reducir sus impactos negativos en el medio ambiente. Además, funciona como una herramienta fundamental en la toma de decisiones, tanto para quienes proponen el proyecto como para las entidades regulatorias.

Este estudio ha sido llevado a cabo en cumplimiento del Decreto N° 453/13 y su modificación, Decreto N° 954/13, que reglamentan la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”.

La propiedad cuenta con una superficie de 5000m² (cinco mil metros cuadrados.) y se destina al proyecto 1473m². Se desarrolla en la propiedad identificada con Finca/Matricula N°Q05-843, Padrón N° 560, Distrito de Loma Plata, Departamento de Boquerón, coordenadas: (UTM) a 21K 193297.567E 7525282.603N.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Cumplir con las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decreto reglamentario N.º 453/13 y de esta manera establecer un correcto plan de gestión ambiental para el proyecto.

2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Analizar el proyecto en base al marco legal ambiental vigente a fin de orientarlo a su cumplimiento.
- Identificar las principales condiciones del medio físico, socioeconómico cultural, con sensibilidad hacia las acciones con potencial impacto negativo.
- Elaborar un “Plan de Gestión Ambiental” para los impactos negativos y medidas de potenciación de los impactos positivos, y un “Plan de Monitoreo”

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Cuadro 1 Datos del proyecto

Nombre del proyecto		Producción agrícola y ganadera	
Proponente	Nombre:	WERNER GOOSSEN EKKERT	
	CI N°.::	CI N°: 607.748	
Representante Legal	Nombre:	EMANUEL REMPEL	
	CI N°.::	C.I N°: 3.465.327	
Datos del inmueble	Datos Catastrales:	FINCA/MATRICULA N°Q05-843, PADRÓN N° 560	
	Localidad:	LOMA PLATA,	
	Departamento:	BOQUERÓN	
	Coordenadas UTM:	21K 193297.567E 7525282.603N	
Superficie	Superficie total del terreno	5000m2	
	Superficie a intervenir	1473m2	

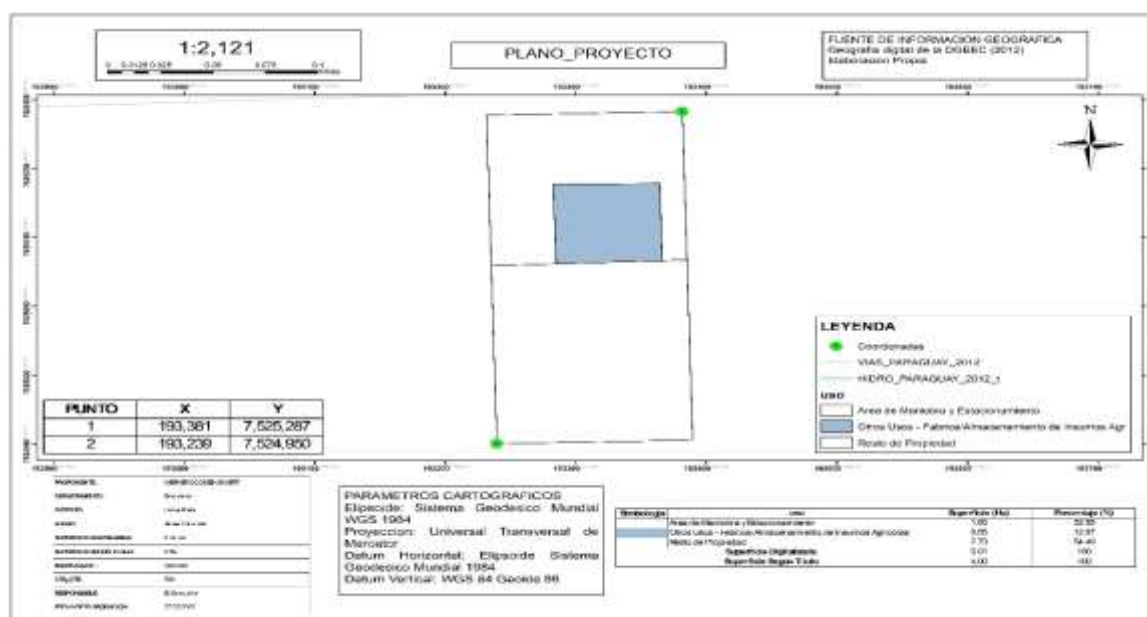


Figura 1. Plano Proyecto

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se encuentra en el distrito de Loma Plata, en el departamento de Boquerón, en el extremo occidental de Paraguay. Este lugar está en una zona principalmente rural y de carácter agrícola y ganadero, conocida por la presencia de comunidades menonitas que mantienen un estilo de vida distintivo y productivo. El acceso se realiza generalmente por caminos rurales y carreteras secundarias, ya que no está directamente conectada por rutas nacionales principales. El paisaje es predominantemente llano, con áreas de cultivo, casas de campo y vegetación típica de la región chaqueña, con un ambiente tranquilo y menos urbanizado.

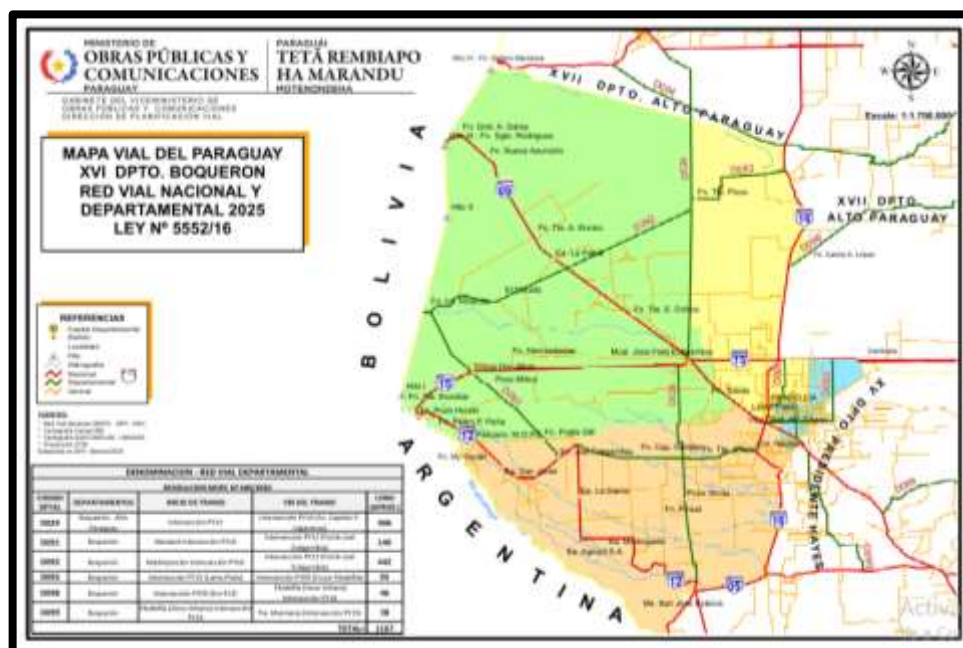


Figura 2. Mapa de Vías de Acceso del Departamento de Boquerón

Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales a la ejecución, y otros como la temporalidad o duración del mismo.

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

4.1.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión, es el lugar de ubicación del inmueble y las áreas aledañas a la misma, definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión, y su entorno inmediato, incluyendo calles de acceso, pobladores vecinos, con viviendas particulares, reservas naturales y cauces hídricos.

Al respecto es importante destacar que el inmueble donde se encuentra asentado el proyecto tiene una superficie de 5000 m², sin embargo, el área de afectación del proyecto, el cual es destinado es de 1473m² aproximadamente.



Figura 3. Imagen satelital actualizada

4.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Dentro de esta zona, se localizan comunidades, zonas rurales, caminos, cuerpos de agua y ecosistemas locales que podrían

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

experimentar impactos indirectos del proyecto, como cambios en la circulación, disponibilidad de recursos o dinámicas socioeconómicas.

Aunque no sea parte del área de operación directa, esta zona puede experimentar efectos colaterales, oportunidades económicas derivadas, posibles impactos en recursos naturales o en la calidad de vidas de las comunidades cercanas.

A los fines de este estudio, se fijó como AII un entorno de 1 Km o 1000 m alrededor de la finca del proyecto, en especial para la descripción de los componentes del medio natural.

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se trata de una fábrica y almacenamiento de insumos agrícolas, biológicos y micro biológicos, como también probióticos de consumo animal y humano.

5.1. FLUJOGRAMA DE PROCESO

El siguiente flujograma describe las actividades realizadas en el proceso de trabajo de la venta de esos insumos.



PROCESO DE FORMULACION FABRICACIÓN



5.2. PRODUCTOS

Uso	Producto terminado	Materia prima
Fertilizante foliar	Vitacrop (Lactobacillus y pediococos: ; A la Elaboracion:: 1,2 X10 Exp. 8 UFC/ml; Al vencimiento:: 3,8 x 10 Exp. 7 UFC/ml; Extracto Vegetal: 4%;	Lactobacillus y pediococos

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

	N Total: 0,21%; P2O5 Total: 0,49%; K2O Total: 0,22%; Ca Total: 0,65%; Mg total: 0,05%; S Total: 0,04%; B total: 0,01%; Fe total: 0,0041%; Mn Total: 0,000094%; Carbono Orgánico Total: 1,90%; Materia Orgánica Total: 3,27%)	
Inoculante	Filabiosa (Lactobacillus y pediococos: ; A la Elaboracion:: 1,4 x 10 Exp. 7 UFC/ml; Al vencimiento:: 1,0 x 10 Exp. 7 UFC/ml; Extracto Vegetal: 4%; N Total: 0,32%; P2O5 Total: 0,59%; Ca Total: 0,67%; Mg total: 0,05%; S Total: 0,02%; B total: 0,01%; Fe total: 0,0043%; Mn Total: 0,000204%; Materia Orgánica Total: 5,16%; K2O Total: 0,22%)	Lactobacillus y pediococos
Biofertilizante	Vita Tricol (Composición: Bacillus thurginiensis + Bacillus subtilis + Trichoderma harzianum + Beauveria bassiana + Metarhizium anisopliae.)	Microorganismos nativos de Bacillus thurginiensis + Bacillus subtilis + Trichoderma harzianum + Beauveria bassiana + Metarhizium anisopliae
Biofungicida	Vita Tricol (Composición: Bacillus thurginiensis + Bacillus subtilis + Trichoderma harzianum + Beauveria bassiana + Metarhizium anisopliae.)	Microorganismos nativos de Bacillus thurginiensis + Bacillus subtilis + Trichoderma harzianum + Beauveria bassiana + Metarhizium anisopliae
Biofertilizante	Vita N2 (Bradyrhizobium japonicum y Azospirillum Brasiliense)	Microorganismos nativos de Bradyrhizobium y Azospirillum
Fertilizante Mineral Mixto	Pirocal (Composición (%p/v): N Total 0.09 P2O5 Total 0.14 K2O Total 4.0	Fertilizantes NPK

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

	Ca Total 2.80 Mg Total 0.09 S Total 0.1 Fe Total 0.1 Cu Total 0.03 Mn Total 1.7 Mo Total 0.03 B Total 0.1 Carbono orgánico 7.0	
Fertilizante Mineral Mixto	Vita alicap (Composición (%p/v): N Total: 0.14 P2O5 Total: 0.03 K2O Total: 0.61 Ca Total: 0.05 Mg Total: 0.60 Mo Total: 0.019 Na Total: 0.105 Si Total: 1.1 Materia orgánica total: 8.2%)	Fertilizantes NPK
Fertilizante Mineral Mixto	Vita Bon-K (Composición (%p/v): N Total 0.03 P2O5 Total 10.0 K2O Total 2.5	Fertilizantes NPK
Coadyuvante	Pirocal (Extracto de ácido Piroleñoso + melaza+ cenizas)	Extracto piroleñoso + melaza + cenizas
Repelente de insectos-insecticida	Vita Alicap (Ajo, Aji y neem)	Ajo Aji Neem
Coadyuvante	Vita Bon-K (Aceite vegetal + Potasio)	Aceite vegetal + Potasio

5.3. DESECHOS

- Efluentes líquidos: Efluentes líquidos provenientes de la actividad humana, denominada aguas negras se destinarán al pozo ciego. Los equipos no necesitan limpieza periódica y en el caso que se realiza el agua es utilizada nuevamente el proceso de formulación ya que se tratan de las mismas materias primas. La planta no desarrolla actividades de síntesis química los efluentes no poseen características que puedan afectar negativamente al ambiente asimismo se establece que la producción es menor y que la

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

actividad es mayormente administrativa se resuelve que la instalación no requiere de planta de tratamiento de efluentes líquidos.

- Residuos sólidos comunes: La actividad de la planta genera residuos del tipo domiciliario urbano, resultantes de las labores administrativas, el manejo del personal en cuanto a higiene y alimentación, empaque y/o embalaje de productos terminados, entre los que se puede citar residuos de oficina (papeles, etc.) y residuos orgánicos. La disposición de los residuos sólidos se realiza en contenedores para su posterior recolección por los vehículos privado, cuyo destino final es el vertedero municipal

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

El área de influencia indirecta se ha considerado 1 km a la redonda del punto donde se pretende instalar el proyecto. La zona corresponde a un territorio de actividades agrícolas y ganaderas.

El área de influencia directa se Boquerón es un departamento de la Región Occidental del Paraguay. Es el departamento más grande del país, con un área de 91.669 km², pero su población es de solo 61.107 habitantes (est. 2012). Está situada en el extremo oeste la Región Occidental, y a pesar de poseer solamente el 2% de la población total del Paraguay, las colonias Menonitas producen cerca del 65% de la producción de lácteos y carnes del país, con avanzada tecnología

6.1. MEDIO FÍSICO

6.1.1. CLIMA

El departamento de Boquerón la temperatura anual es de 25° C. Según el promedio anual de precipitaciones pluviales es de 400 mm. Se la denomina Alto Chaco o Chaco seco y la temperatura más alta se registra en esta región en el verano. Diariamente, el clima del departamento es muy seco, polvoriento con viento norte. La zona norte del departamento es de clima tropical, con mínimas que bajan solo excepcional, y mínimamente, de 11° C.

Según Köppen, el clima del departamento es principalmente tropical sabana, con algunas variaciones hacia un clima semiárido en ciertas áreas más secas. En general, presenta:

Veranos cálidos y lluviosos (de diciembre a febrero), con temperaturas que superan los 35°C.

Inviernos suaves y secos (de junio a agosto), con temperaturas en torno a los 10-20°C.

Altas precipitaciones durante la temporada lluviosa, que favorecen la vegetación tropical y las llanuras del Chaco Paraguayo.

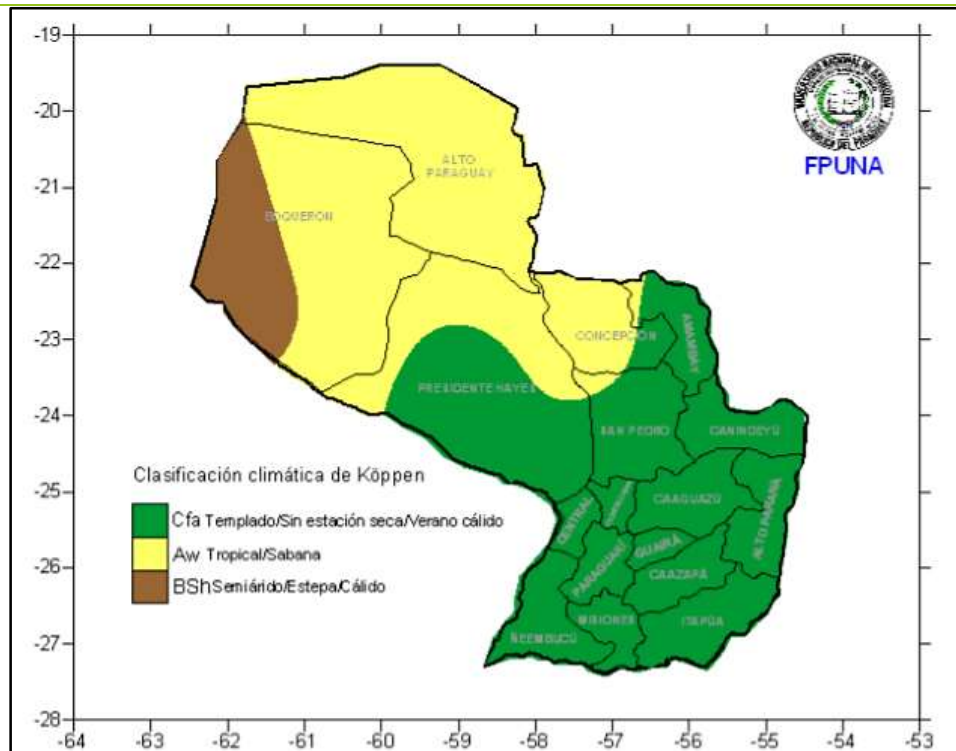


Figura 7. Clasificación climática del Paraguay según Köppen (1971-2010).

Fuente: Pasten et al. (2011).

La máxima absoluta en el Chaco puede superar los 45°C en días extremos. La mínima puede bajar por debajo de -2°C en noches muy frías en invierno, aunque estas temperaturas no son constantes y pueden variar según la ubicación específica y la altitud.

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

**2.1.5 TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA ANUAL (°C), SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA.
PERIODO 2011-2020**

Estación meteorológica	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Asunción - Aerop. Internacional	28,8	29,8	28,7	29,4	29,0	28,3	29,3	28,7	29,6	30,7
Adrián Jara	32,5 ^{1/}	32,6 ^{1/}	35,5 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Bahía Negra	33,2 ^{1/}	32,4 ^{1/}	36,2 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Caazapá	28,2	29,0	27,5	28,4	28,3	27,8	28,9	28,3	28,6	29,2
Capitán Meza	27,0	28,0	26,4	27,3	27,3	27,1	27,8	27,5	28,1	28,1
Capitán Miranda	26,3	27,5	26,1	...	...	...	...	...	...	...
Concepción	30,6	30,9	30,4	30,7	30,7	29,6	31,4	30,1	31,2	32,0
Coronel Oviedo	29,4 ^{1/}	29,4	28,0	29,0	28,5	28,3	29,1	28,3	29,5	30,2
Encarnación	27,6	28,5	27,1	28,1	27,4	26,7	28,1	27,6	28,1	28,6
General Bruguez	29,5	30,0	29,3	29,6	29,5	28,5	29,6	28,9	29,2	31,4
Puerto Casado ^{2/}	31,0	31,4	31,0	31,1	31,7	30,4	32,2	30,9	32,7	33,1
Mariscal Estigarribia	32,3	32,2	32,6	31,9	32,5	31,7	32,6	31,6	32,3	33,8
Minga Guazú - Aerop. Guaraní	28,7	29,6	28,4	29,1	29,3	28,2	29,0	28,1	29,4	29,9
Paraguarí	28,7	29,7	28,2	29,2	28,7	27,9	29,3	28,9	29,7	30,5
Pedro Juan Caballero	28,3	28,8	28,5	28,5	28,7	28,0	28,9	28,1	29,5	29,5
Pilar	27,8	29,4	27,3 ^{1/}	27,6	28,0 ^{1/}	26,9	28,3	28,2	28,0	29,6
Pozo Colorado	31,0	31,1	30,4	30,8	30,6	29,8 ^{1/}	31,4	30,4	31,0	32,8

Figura 8. Temperatura Máxima Media Anual de Mariscal Estigarribia (estación meteorológica más cercana al proyecto).

Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (2020).

En Boquerón, la región del Chaco paraguayo, el clima se caracteriza por ser árido a semiárido, con un patrón de precipitación anual limitado y muy variable. La media de lluvias anuales oscila entre aproximadamente 500 y 800 mm, con la mayor parte de las precipitaciones concentradas en los meses de verano, particularmente entre diciembre y marzo. Durante esta estación, las lluvias pueden ser intensas, aunque breves, y en ocasiones acompañadas de tormentas eléctricas. Sin embargo, fuera de la temporada de lluvias, el clima se mantiene muy seco, con días calurosos y noches relativamente frescas.

Las temperaturas en Boquerón son extremas; en verano, las temperaturas diurnas con frecuencia superan los 40°C, llegando incluso

a más en días de máximo calor, mientras que en invierno, las temperaturas pueden descender a cerca de los 0°C durante las noches frías, y en algunos casos, puede incluso haber heladas en zonas elevadas o alejadas del río Paraguay. La amplitud térmica entre día y noche es bastante marcada.

La vegetación predominante en esta región es la sabana y los pastizales adaptados a la escasez de agua, con arbustos dispersos y especies resistentes a la sequía. Estos ecosistemas son responsables de la fauna típica del Chaco, conformada por animales adaptados a condiciones áridas y extremas.

El clima seco, las altas temperaturas y la escasa precipitación hacen que el ambiente de Boquerón sea más inhóspito comparado con otras regiones del Paraguay, pero también ofrecen un paisaje único y vital para las actividades ganaderas y de explotación del quebracho, por ejemplo. Además, presentan desafíos importantes para la agricultura, que generalmente requiere técnicas de adaptación a las condiciones áridas de la zona.

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

**2.1.3 PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (milímetros), SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA.
PERIODO 2011-2020**

Estación meteorológica	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Asunción - Aerop. Internacional	1.395,0	1.227,4	1.159,0	1.910,4	2.127,2	1.404,4	1.290,3	1.660,0	1.187,5	1.083,3
Adrián Jara	776,2 ^{1/}	867,9 ^{1/}	245,2 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Bahía Negra	997,5 ^{1/}	447,3	89,5 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Caazapá	1.538,0	1.408,6	1.500,6	1.905,8	2.111,6	1.555,3	2.011,4	1.444,9	1.097,3	1.061,4
Capitán Meza	1.552,5	1.475,3	1.722,5	2.567,0	2.193,5	1.500,7	2.804,6	1.409,1	2.160,2	1.882,3
Capitán Miranda	1.478,0	1.520,6	1.635,0	...	...	...	...	...	...	...
Concepción	1.278,3	1.496,0	1.578,3	1.542,8	2.159,4	1.523,7	1.056,9	1.581,0	1.551,9	1.082,4
Coronel Oviedo	1.489,5	1.834,9	1.617,2	1.896,1	2.381,8	1.499,1	2.109,7	1.616,1	1.472,0	1.403,5
Encarnación	1.418,1	1.417,0	1.635,3	2.849,3	2.045,2	1.846,2	2.435,0	1.717,1	1.961,2	1.186,2
General Briguez	1.403,1	1.348,0	897,5	1.632,8	1.530,2	1.499,7	1.496,5	1.442,6	1.415,8	1.050,7
Puerto Casado ^{2/}	1.782,3	1.924,7	1.736,0	1.758,6	1.836,1	2.044,2	1.253,9	1.855,5	1.546,4	1.128,3
Mariscal Estigarribia	731,7	960,3	550,8	948,4	721,8	659,4	725,5	852,4	692,9	586,0
Minga Guazu - Aerop. Guaraní	1.494,4	1.426,2	2.071,1	2.560,8	2.278,4	1.964,0	2.339,1	1.849,5	1.408,3	1.233,9
Paraguarí	1.455,8	1.351,0	1.471,8	1.959,0	2.158,7	1.570,9	1.566,4	1.583,6	980,9	1.200,4
Pedro Juan Caballero	1.261,7	1.800,7	1.756,3	2.086,9	2.606,9	1.728,8	1.798,7	1.633,7	1.662,2	1.704,8
Pilar	1.515,1	1.522,1	1.522,0	2.129,7	1.698,1	2.062,4	1.828,8	1.879,1	1.623,8	939,1
Pozo Colorado	1.167,0	1.652,6	1.213,9	1.123,2	1.673,3	1.163,3	1.084,1	1.210,7	1.446,9	798,9
Pratts Gill	645,6	699,8	294,7 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...

Figura 9. Precipitación en la ciudad de Mariscal Estigarribia (estación meteorológica más cercana al proyecto).

Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (2018).

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

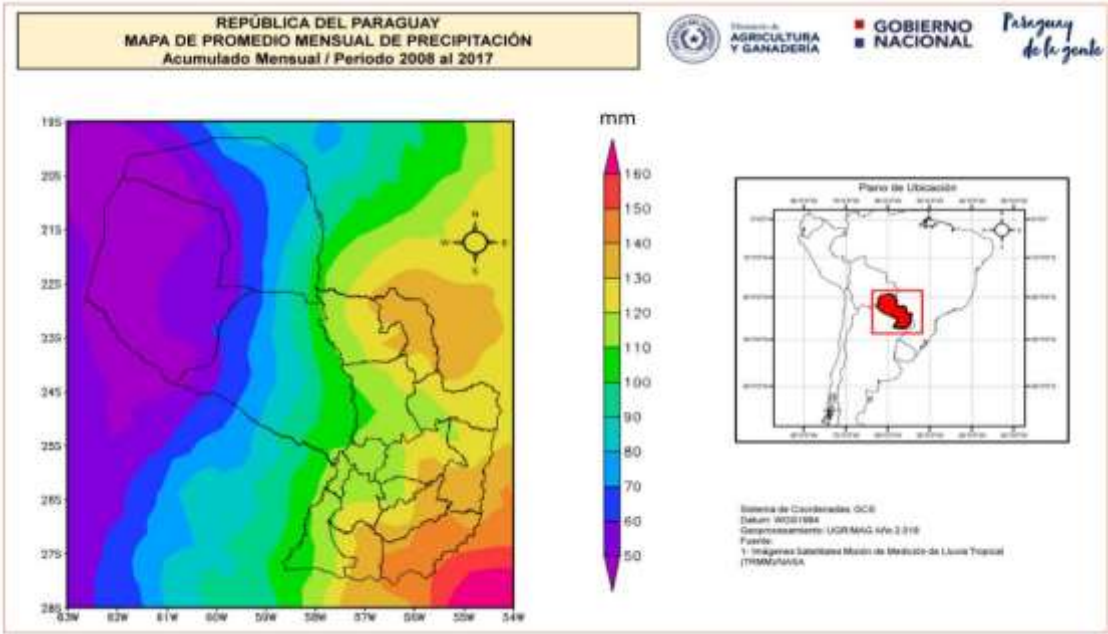


Figura 10. Precipitación de promedio mensual – Periodo 2008 al 2017.

Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH) (2018).

2.1.1 HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL (%), SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA. PERIODO 2011-2020										
Estación meteorológica	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Asunción - Aerop. Internacional	74,3	70,8	72,3	73,4	75,1	73,3	71,1	72,7	68,9	61,6
Adrián Jara	75,3 ^{1/}	74,4 ^{1/}	72,0 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Bahía Negra	74,1 ^{1/}	72,7 ^{1/}	67,0 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Caazapá	78,2	75,8	78,4	77,3	76,4	75,4	75,9	76,8	73,4	69,1
Capitán Meza	80,6	78,8	81,8	81,6	81,1	83,2	81,2	81,6	82,4	74,5
Capitán Miranda	76,7 ^{1/}	73,8	76,6 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Concepción	74,3	74,1	73,1	75,4	75,4	74,9	70,5	74,8	71,6	67,4
Coronel Oviedo	78,5 ^{1/}	76,0	77,4	77,3	79,2	75,8	71,3	70,9	71,6	67,8
Encarnación	81,7	76,2	77,3	78,1	75,7	73,2	71,2	72,6	72,5	67,5
General Bruguez	76,3	74,3	73,8	77,4	77,3	75,7	74,9	77,7	75,6	66,6
Puerto Casado ^{2/}	67,0	62,5	64,2	62,9	64,8	66,3	69,1	70,6	68,7	64,8
Mariscal Estigarribia	68,8	71,6	67,2	72,5	69,1	65,9	67,3	70,7	70,3	58,3
Minga Guazú - Aerop. Guaraní	79,3	77,8	80,3	80,8	80,0	77,7	76,1	77,0	73,7	69,4
Paraguarí	78,0	72,9	75,0	76,0	79,0	76,2	72,5	74,6	71,8	66,8
Pedro Juan Caballero	74,1	73,3	73,2	75,7	73,6	72,1	71,0	73,2	70,8	67,4
Pilar	80,2	74,2	77,0	77,7	77,9	77,7	76,2	75,1	74,0	68,2
Pozo Colorado	75,4	74,7	73,7 ^{1/}	74,2	75,9	79,6	73,4	75,6	72,0	61,9
Pratts Gill	66,3	66,5 ^{1/}	68,8 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...

Figura 11. Humedad Relativa en la ciudad de Mariscal Estigarribia.

Fuente: Dirección de Meteorología e Hidrología de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (2020).

6.1.2. SUELOS Y OROGRAFÍA

El departamento de Boquerón, ubicado en el Chaco paraguayo, presenta suelos principalmente caracterizados por ser pobres en nutrientes, arenosos y con una textura cuya composición favorece el escurrimiento rápido del agua. Estos suelos son en su mayoría profundos pero con poca fertilidad, lo que limita la agricultura intensiva en muchas áreas. La presencia de suelos de tipo vertisol (con arcilla expandible) también se registra en ciertas zonas, especialmente en áreas de menor altitud, aportando algo de fertilidad a esas partes.

En cuanto a la orografía, Boquerón es en su mayoría una llanura extensa, correspondiente a la vasta llanura chaqueña. La topografía es muy plana o con leves ondulaciones, con altitudes que oscilan entre 100 y 150 metros sobre el nivel del mar. No existen elevaciones importantes en la región, por lo que la superficie es relativamente homogénea, favoreciendo la formación de campos abiertos, pastizales y sabanas que dominan el paisaje.

En áreas cercanas a los ríos, como el río Paraguay o el río Pilcomayo, los suelos pueden ser algo más fértiles y de textura más arcillosa, con presencia de sedimentos aluvionales depositados por estos cauces. Sin embargo, en general, el paisaje de Boquerón está dominado por tierras áridas, con escasa vegetación arbórea y extensas áreas de pastizales resistentes a las condiciones de sequía y poca fertilidad del suelo.

Loma Plata, presenta una orografía bastante plana, propia de la llanura chaqueña. La altitud promedio en esta zona suele estar alrededor de los 150 metros sobre el nivel del mar, con leves ondulaciones que prácticamente no afectan la topografía general. Esta planicie ayuda a la formación de extensas praderas y pastizales.

En cuanto a los suelos, en Loma Plata predominan suelos arenosos y de textura ligera, con poca fertilidad natural. Estos suelos tienden a ser ácidos y con poca retención de agua, lo que limita algunas

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

actividades agrícolas sin el uso de técnicas de mejoramiento o asociación con especies resistentes y adaptadas. También hay presencia de suelos de tipo vertisol en algunas áreas, que pueden aumentar la fertilidad local y permitir ciertos cultivos si se manejan adecuadamente.

Debido a su ubicación en la región del Chaco, el clima seco y las altas temperaturas influyen en la dureza de los suelos, que a menudo se ven afectados por procesos de erosión eólica en zonas con cobertura vegetal escasa. La vegetación en torno a Loma Plata está compuesta principalmente por sabanas y arbustos resistentes a la sequía, adaptados a las condiciones áridas del Chaco.

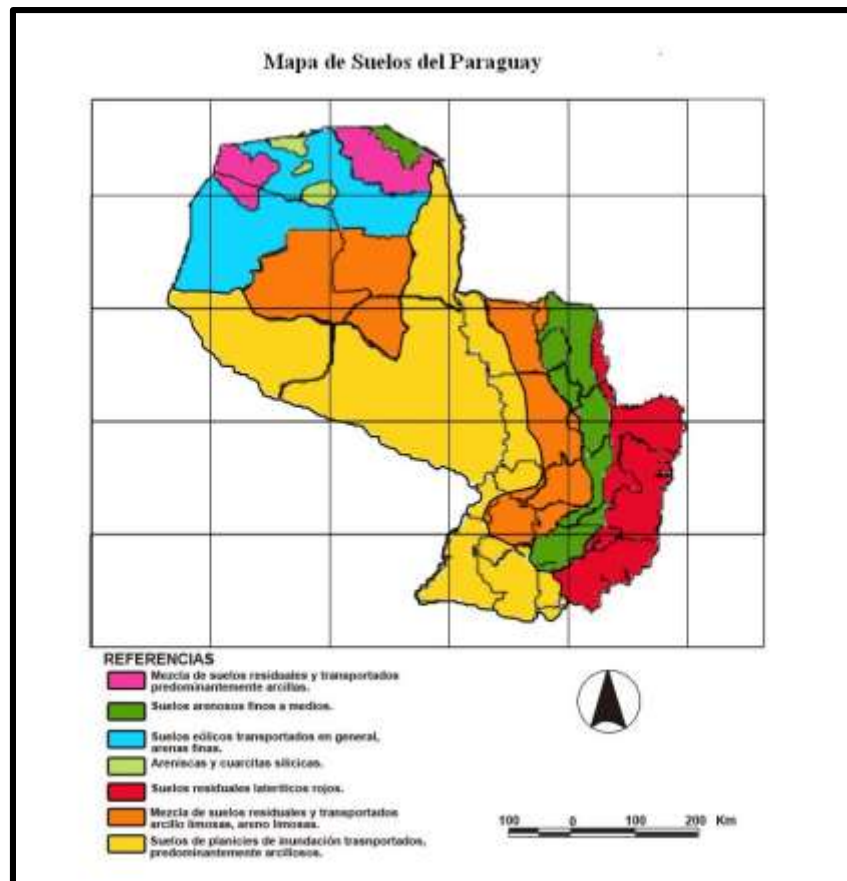


Figura 12. Mapa de suelos del Paraguay.

Fuente: Geología del Paraguay

(<https://geologiadelparaguay.com.py/Suelos.htm>)

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

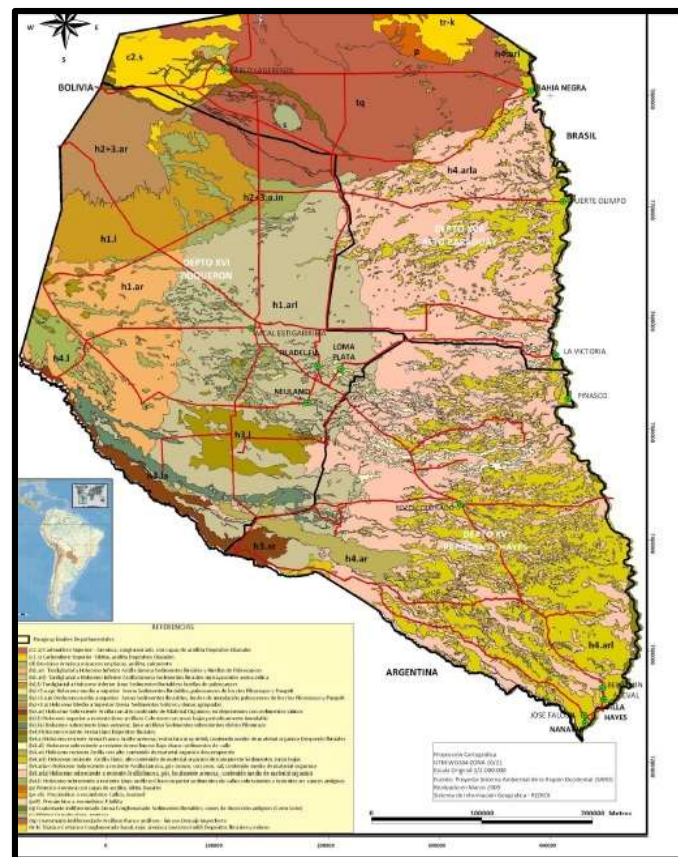


Figura 13. Mapa geológico del Chaco Paraguayo

Fuente: geologiadelparaguay.com

6.1.3. HIDROGRAFÍA

Se caracteriza por la escasez de cursos de agua permanentes debido a su clima semiárido, con precipitaciones bajas y alta evaporación. A continuación, te detallo los principales aspectos hidrológicos del departamento:

Ríos y cauces principales

Río Pilcomayo: marca parte de la frontera occidental de Boquerón con Argentina. Es el río más importante de la zona, aunque presenta un caudal muy variable y tiende a formar esteros y bañados temporales. Sus desbordes crean áreas húmedas que benefician a la fauna silvestre.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

Río Montelindo y sus afluentes (de menor importancia): Son intermitentes, fluyendo solamente en temporadas de lluvias intensas.

Esteros, lagunas y otros cuerpos de agua

Lagunas temporales: Se forman principalmente en la época de lluvias, debido a la escasa pendiente del terreno. Son utilizadas como reservorios de agua por comunidades locales y animales.

Bañados del Pilcomayo: Zonas inundables que se desarrollan con los desbordes del río Pilcomayo. Importantes para la biodiversidad, especialmente aves acuáticas.

Infraestructura hídrica

Reservorios artificiales (tajamares y aljibes): Utilizados por las comunidades menonitas, indígenas y criollas para almacenar agua de lluvia. Son fundamentales ante la falta de ríos permanentes.

Pozos artesianos y perforaciones: Extraen agua subterránea, en muchos casos de acuíferos salobres, por lo que también se emplean plantas desalinizadoras.

La zona es semiárida y sufre prolongadas sequías, lo que limita la hidrografía superficial.

La preservación y gestión del agua es crítica para la agricultura, la ganadería y el consumo humano.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT



Figura 14. Mapa de regionalización hídrica

Fuente: Atlas geográfico paraguay (2009).

6.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLOGICO

6.2.1. ECORREGIONES

Chaco Seco

Ubicación: Ocupa la mayor parte del territorio de Boquerón.

Clima: Semiárido a árido, con lluvias escasas e irregulares.

Vegetación: Bosques secos espinosos, matorrales, cactus, y especies adaptadas a la sequía como el quebracho blanco y vinal.

Fauna: Armadillo gigante, pecarí chaqueño, oso hormiguero, pumas, y numerosas aves.

Suelos: Poco fértiles, arenosos o salinos en algunos sectores.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

Presión humana: Aumenta por la expansión agrícola y ganadera, sobre todo en zonas colonizadas por comunidades menonitas.

Chaco Húmedo (o Transición al Chaco Húmedo)

Ubicación: Sureste de Boquerón, hacia el límite con los departamentos de Presidente Hayes y Alto Paraguay.

Clima: Semiárido a subhúmedo, con más lluvias que en el Chaco seco.

Vegetación: Mayor presencia de palmares, pastizales, y bosques más densos en áreas bajas.

Importancia ecológica: Alta biodiversidad, y zona clave para la conectividad ecológica entre el Chaco seco y los humedales del río Paraguay.

Esteros del Pilcomayo y Bañados Estacionales

Ubicación: Zona suroeste del departamento, cerca del límite con Argentina.

Clima: Influenciado por el río Pilcomayo; variable con periodos de sequía e inundación.

Características: Presencia de esteros temporales, bañados y lagunas formadas por desbordes del río Pilcomayo.

Vegetación acuática y semiacuática.

Hábitat de aves migratorias, y especies amenazadas como el ciervo de los pantanos y el yacare.

Área protegida: Parte del Parque Nacional Defensores del Chaco y áreas cercanas.



Figura 15. Mapa de Ecorregiones

Fuente: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenibles (2013).

6.2.2. ÁREAS PROTEGIDAS

Conforme a los datos del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP):

Parque Nacional Defensores del Chaco

Ubicación: Centro-norte del departamento.

Superficie: Aproximadamente 780.000 hectáreas, siendo el parque más extenso del país.

Características: Bosques secos, sabanas y serranías.

Fauna destacada: Jaguar, oso hormiguero gigante, tapir y diversas especies de aves.

Importancia: Es una de las áreas núcleo de la Reserva de la Biosfera del Chaco.

Parque Nacional Teniente Agripino Enciso

Ubicación: Sureste de Boquerón.

Superficie: Aproximadamente 40.000 hectáreas.

Características: Bosques secos y matorrales.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

Fauna destacada: Pecarí chaqueño, puma y diversas especies de reptiles.

Importancia: Conserva ecosistemas representativos del Chaco seco.

Monumento Natural Cerro Chovoreca

Ubicación: Noreste del departamento, cerca de la frontera con Bolivia.

Superficie: Aproximadamente 100.000 hectáreas.

Características: Formaciones geológicas únicas y bosques secos.

Fauna destacada: Especies endémicas del Chaco.

Importancia: Protege formaciones geológicas y biodiversidad únicas en el país.

Reserva Natural Cabrera-Timane

Ubicación: Suroeste de Boquerón.

Superficie: Aproximadamente 50.000 hectáreas.

Características: Bosques secos y sabanas.

Fauna destacada: Diversas especies de mamíferos y aves.

Importancia: Contribuye a la conectividad ecológica en el Chaco.

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS ESTABLECIDAS LEGALMENTE				
Categorías/SINASIP	Ubicación Política	Base legal / Protección	Superficie (ha)	ha / categoría
Parques Nacionales (17)				2.879.181
1. Parque Nacional Bella Vista	Amambay	Decreto 20.713	7.311	
2. Parque Nacional Caazapa	Caazapa	Decreto Nº	16.000	
3. Parque Nacional Cerro Corá	Amambay	Ley Nº 2.714	5.538	
4. Parque Nacional Lago Ypacarí	Central y Cordillera	Decreto 5.686	16.000	
5. Parque Nacional Paso Bravo	Concepción	Decreto 20.712	103.018	
6. Parque Nacional Lago Ypoá	Central, Paraguari y			
	Reemburú	Decreto 13.681	100.000	
7. Parque Nacional Raundy	Alto Paraná	Decreto Nº 16.146	2.000	
8. Parque Nacional Salto del Guará	Alto Paraná	Decreto Nº 30.955	800	
9. Parque Nacional Sembrar de San Luis	Concepción	Decreto Nº 17.740	10.273	
10. Parque Nacional Ytyral	Paraguari	Decreto Nº 32.772	5.090	
11. Parque Nacional San Rafael	Itapúa y Caazapa	Decreto Nº 5.6348	72.849	
12. Parque Nacional Defensores del Chaco	Alto Paraguay y			
	Boquerón	Decreto Nº 13.302	720.000	
13. Parque Nacional Timunqué	Villa Hayes	Decreto Nº 18.205	241.320	
14. Parque Nacional Tia. Agripino Enciso	Boquerón	Decreto Nº 15.936	40.000	
15. Parque Nacional Medanos del Chaco	Boquerón y			
	Alto Paraguay	Decreto Nº 2.726	514.233	
16. Parque Nacional Río Negro	Alto Paraguay	Decreto Nº 14.218	123.786	
17. Parque Nacional Chorrotesa	Alto Paraguay	Decreto Nº 13.202	100.953	
Parque Protegido (1)				44
18. Parque protegido Cerro Dos de Oro	San Pedro	Ley Nº 2.971	44	
Reserva de Recursos Manejados (1)				24.000
19. Reserva Recursos Manejados Yvytyguai	Guaira	Decreto Nº 14.945	24.000	
Refugio de Vida Silvestre (1)				30.000
20. Refugio de Vida Silvestre Yababyry	Misiones	Decreto Nº 16.147	30.000	
Reserva Ecológica (2)				3.385
21. Reserva Ecológica Capatary	San Pedro	Decreto Nº 18.219	3.082	
22. Zona Nacional de Reserva				
Cerro Lambare	Central	Decreto Nº 26	3	
23. Reserva Ecológica Bahía de Asunción	Central	Ley Nº 2.715	300	
Monumento Natural (5)				139.340
24. Monumento Natural Cerro Choroi	Central	Ley Nº 179	5	
25. Monumento Natural Cerro Koi	Central	Ley Nº 175	12	
26. Monumento Natural Mucos Acahay	Paraguari	Decreto Nº 13.682	2.500	
27. Reserva Natural Kuri'y	Alto Paraná	Decreto Nº 30.956	2.000	
28. Reserva Natural Cerro Cabrerá/Timane	Alto Paraguay	Decreto Nº 14.212	125.823	
Reservas Naturales Privadas (13)				236.246
29. Reserva Natural del Bosque Mbaracayú	Canindeyú	Ley Nº 112	64.405	
30. Reserva Natural Arroyo Blanco	Amambay	Decreto Nº 14.944	5.714	
31. Reserva Natural Mbarombi	Caazapa y Canindeyú	Decreto Nº 14.910	25.000	
32. Reserva Natural Ytyl	Caazapa	Decreto Nº 21.340	13.592	
33. Reserva Natural Toro Mochó	Boquerón	Decreto Nº 5.841	18.000	
34. Reserva Natural Río Guazú	Boquerón	Decreto Nº 5.845	50.000	
35. Reserva Natural Kuri' Yagué	Amambay	Decreto Nº 1.977	1.859	
36. Reserva Natural Yatyty	Caazapa	Decreto Nº 5.831	4.736	
37. Reserva Natural Cañada del Carmen	Boquerón	Ley Nº 2.703	3.973	
38. Reserva Natural Palmer Quemado	Boquerón	Decreto Nº 8.501	9.478	
39. Reserva de Recursos Manejados				
Ni Guara	Central	Ley Nº 2.795	280	
40. Reserva Natural Cerritos del Tagaityá	Concepción	Decreto 7.791	5.700	
41. Reserva Natural Tagaityá mt	Concepción	Decreto 10.396	33.789	
Reserva Biológica (2)				31.275
42. Reserva Biológica Itabó	Alto Paraná	RSE Itapu Nº 052	17.879	
43. Reserva Biológica Lime'y	Alto Paraná	RSE Itapu Nº 052	13.396	
Refugio Biológico (4)				14.271
44. Refugio Biológico Mbaracayú	Alto Paraná	RSE Itapu Nº 051	1.438	
45. Refugio Biológico Titi Yopi	Alto Paraná	RSE Itapu Nº 052	1.915	
46. Refugio Biológico Campá	Canindeyú		2.375	
47. Refugio Biológico Isla Yacireta	Misiones	RDE Yacireta 28.131	8.345	
Reservas de Biosfera¹				
48. Reserva de Biosfera Mbaracayú ²			291.400	226.995
49. Reserva de Biosfera del Cerrado del Río Apa	Concepción y			
	Amambay	Decreto Nº 14.431	267.836	174.224
50. Reserva de Biosfera del Chaco ³	Alto Paraguay y			
	Boquerón	Decreto Nº 14.218	4.707.250	3.115.810
Alto Paraguay y Boquerón	UNESCO		7.200.000	(2.492.757)
ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS (50)				
Total superficie			6.046.287	
Superficie del Paraguay			46.875.288	
% PROTEGIDO a nivel nacional			14,9	

Figura 16. Áreas Protegidas legalmente establecidas.

Fuente: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) (2007).

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

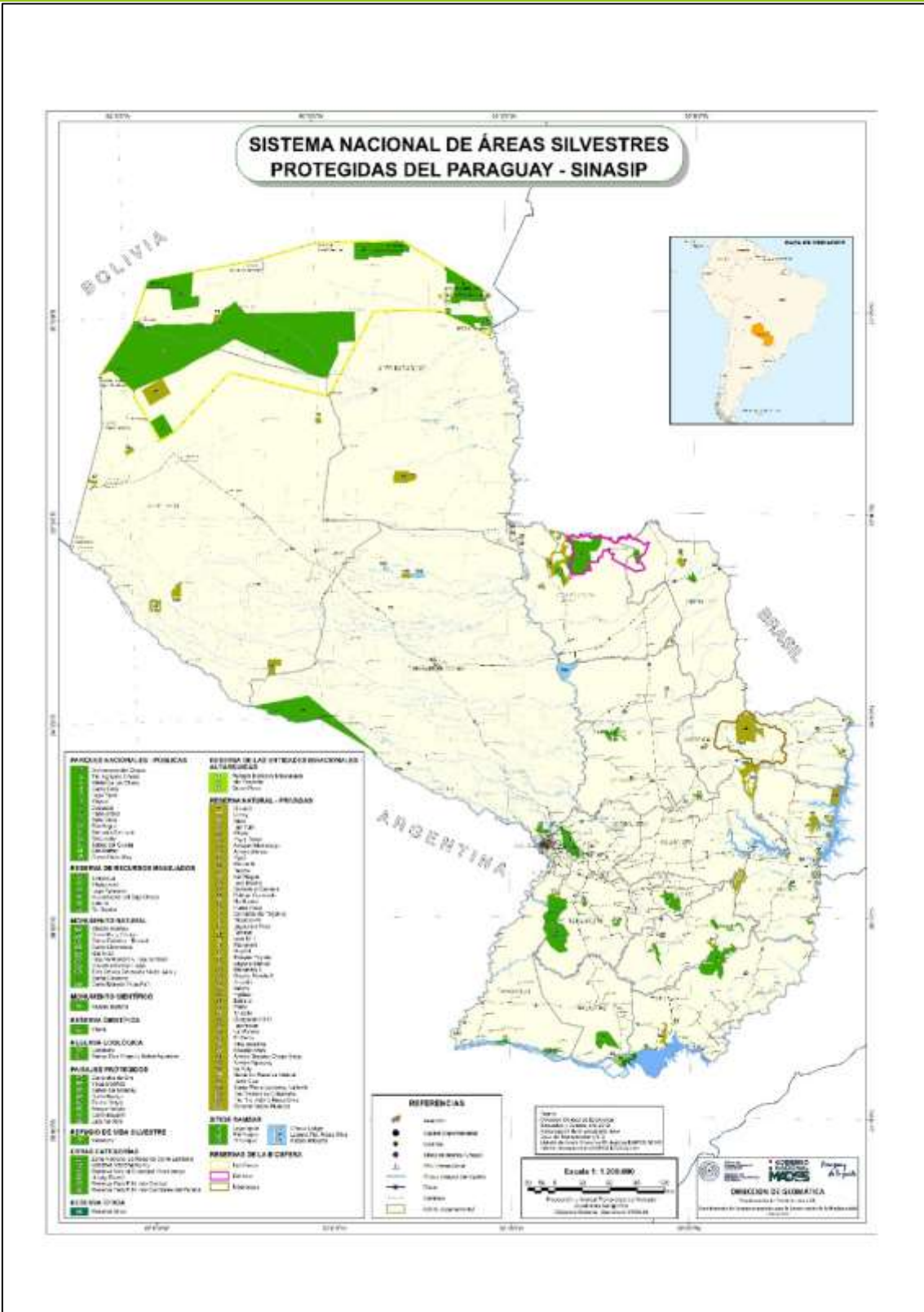


Figura 17. Mapa de áreas silvestres Protegidas Públicas y Privadas.
Fuente: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) (s.f.).

6.2.3. FAUNA Y FLORA

Posee una biodiversidad única adaptada a su clima semiárido. A pesar de las condiciones secas y extremas, alberga una sorprendente variedad de fauna y flora, muchas de ellas endémicas o amenazadas.

La vegetación está dominada por especies resistentes a la sequía, con presencia de bosques secos, matorrales espinosos y sabana chaqueña. Las principales especies vegetales: Quebracho colorado (*Schinopsis balansae*) Árbol duro, resistente y símbolo del Chaco. Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) Árbol típico del Chaco seco. Palma carandilla (*Copernicia alba*) Común en zonas más húmedas o bajas (palmare). Vinal (*Prosopis ruscifolia*) Árbol espinoso, muy abundante. Algarrobo (*Prosopis spp.*) Árbol de frutos comestibles, valioso para fauna y poblaciones humanas. Cactáceas (diversas especies) Adaptadas a condiciones áridas.

Boquerón es hogar de muchas especies adaptadas al calor, la escasez de agua y la vegetación espinosa. Algunas están amenazadas o tienen distribución limitada al Chaco. Jaguar (*Panthera onca*) – presente en zonas protegidas como Defensores del Chaco. Puma (*Puma concolor*) Pecarí chaqueño (*Catagonus wagneri*) – especie endémica y en peligro crítico. Oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) Tatú carreta (*Priodontes maximus*) – el armadillo más grande del mundo. Zorro del Chaco (*Lycalopex vetulus*)

6.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONOMICO Y CULTURAL.

6.3.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA

Sus límites son:

- Al norte: el Departamento de Alto Paraguay separado por una línea recta en el trazo comprendido entre Hito IV Fortín Tte. G. Mendoza al Fortín Madrejón. Separado del mismo departamento de Alto Paraguay por el camino formado por las vías del ferrocarril que une el "km 220" (Fortín Tte. Montanía) hasta el "km 160".

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

- Al sur: la República Argentina separado por el río Pilcomayo desde la Misión San Lorenzo hasta el Hito Esmeralda.

- Al este: el Departamento de Presidente Hayes separado por el camino que une la Misión San Lorenzo con los fortines Gral. Díaz, Avalos Sánchez, Zenteno, Dr. Gaspar Rodríguez de Francia, Boquerón, Isla Po'í y Casanillo; desde este punto una línea recta hasta el km 160 del camino formado por la vías del ferrocarril. También limita el Departamento de Alto Paraguay separado por la línea recta que va desde Fortín Madrejón hasta Fortín Carlos Antonio López y de ahí otra línea recta hasta el Fortín Tte. Montanía (km 220 de las vías del ferrocarril).

- Al oeste: La República de Bolivia, separado por una línea fronteriza en el trazo comprendido por el Hito Esmeralda hasta el Hito IV Fortín Tte. Gabino Mendoza.



Figura 18. Ubicación Nacional del departamento de Boquerón
Fuente: Boquerón. Territorio, Regionalización y Desarrollo (2020).

6.3.2. DIVISIÓN POLÍTICO Y DEMOGRAFÍA

Boquerón se divide en 4 distritos: Mariscal Estigarribia, Loma Plata, Filadelfia (capital departamental) y Boquerón. La población del departamento en 2022 fue de 69,304 habitantes, con una distribución por sexo de 51,4% hombres y 48,6% mujeres. La composición étnica incluye indígenas, grupos menonitas, paraguayos, criollos, brasileños y estancieros extranjeros.

División Política:

Distritos: Mariscal Estigarribia, Loma Plata, Filadelfia, y Boquerón.

Capital Departamental: Filadelfia.

Demografía:

Población: 69,304 habitantes en 2022.

Distribución por sexo: 51,4% hombres y 48,6% mujeres.

Estructura por edad: 30,1% menores de 15 años, 63,7% entre 15 y 64 años, y alrededor del 6% con 65 años o más.

Razón de sexo: 106,0 (106 hombres por cada 100 mujeres).

Esperanza de vida al nacer: 77 años para mujeres y 71 años para hombres.

Razón de dependencia: 57,1 (57 personas en edad de dependencia por cada 100 personas en edad de trabajar).

Crecimiento poblacional: 1,75% anual en 2022.

Composición étnica: Indígenas (43,7%), grupos menonitas, paraguayos, criollos, brasileños y estancieros extranjeros.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

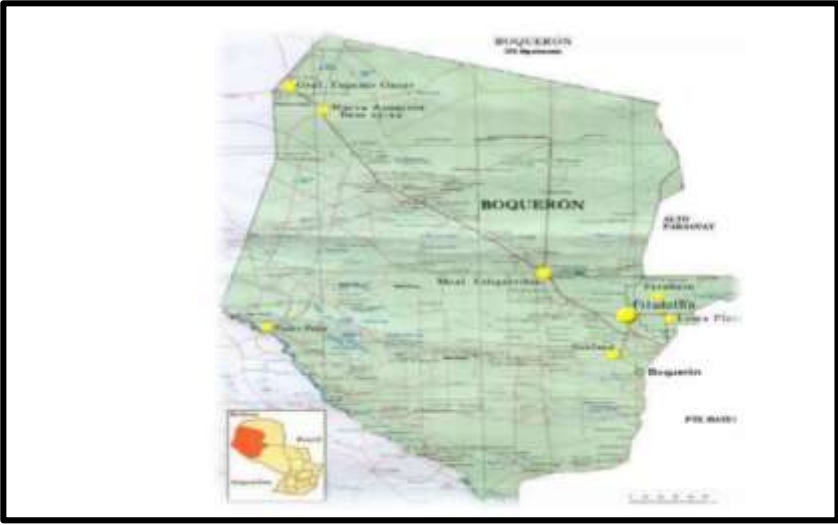


Figura 19. Distritos de Boquerón

Fuente: Indicadores de NBI por distrito del Instituto Nacional de Estadística (INE) (2002).



Figura 20. Datos de Población

Fuente: Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025.

Revisión Paraguay. Proyección de la Población por Sexo y Edad, según Departamento, 2000-2025. 2015.

6.3.3. PUEBLOS INDÍGENAS

Los pueblos indígenas en el Paraguay vivieron la experiencia de un censo técnicamente comparable por primera vez en 1981, luego en el 2002 y el último en el 2012. En el departamento de Boquerón, la población indígena representa aproximadamente el 43,7% de la población total, con 23.645 personas distribuidas en diversas etnias. Estas etnias incluyen a los nivaclé, manjui, guarayos, angaité, ayoreos, guaraní-ñandéva, tapieté y toba-maskóy, entre otras.

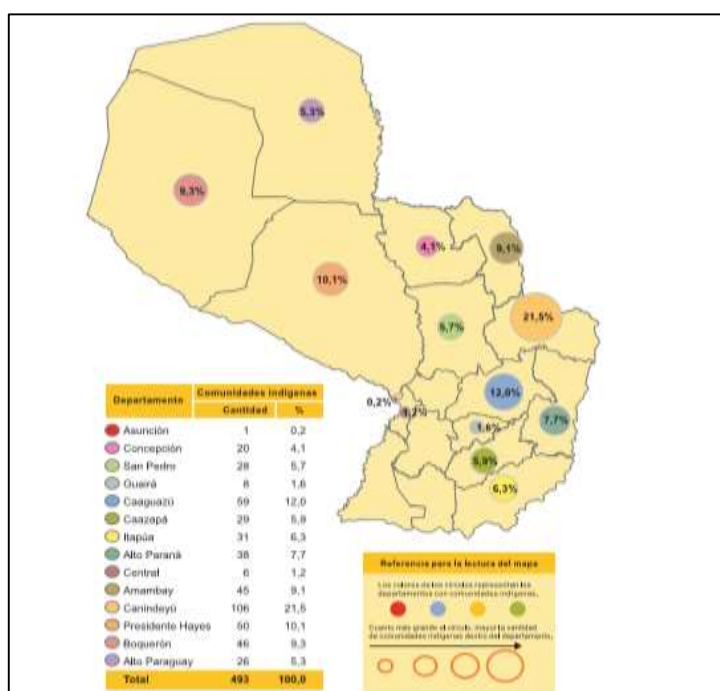


Figura 21. Datos de Población por Distritos

Fuente: STP-DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para
Pueblos Indígenas. Censo Comunitario, 2012

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

Paraguay. Comunidades Indígenas por cantidad de hectárea de tierra titulada, según departamento, 2012			
Departamento	Cantidad de hectárea de tierra titulada		% de hectárea de monte
	Total	Con monte	
Concepción	10.353	5.360	51,8
San Pedro	13.849	4.199	30,3
Guairá	2.170	1.380	63,6
Caaguazú	17.177	3.119	18,2
Caazapá	35.262	31.074	88,1
Itapúa	11.173	7.517	67,3
Alto Paraná	22.353	6.114	27,4
Central	10	0	0,0
Amambay	80.292	37.268	46,4
Canindeyú	84.250	45.024	53,4
Presidente Hayes	275.144	167.997	61,1
Boquerón	275.743	220.922	80,1
Alto Paraguay	136.177	100.956	74,1
Total país	963.953	630.929	65,5

Fuente:
STP-DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas. Censo Comunitario, 2012.

Figura 22. Superficie de tierras ocupadas por poblaciones Indígenas
Fuente: STP-DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para
Pueblos Indígenas. Censo Comunitario, 2012

6.3.4. SALUD

Este departamento tiene cuatro hospitales privados y esta la XVI Región Sanitaria asistida por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social como hospital regional en Mariscal Estigarribia y la Gobernación asiste al Centro Materno Infantil en la Villa Choferes del Chaco. Más de la mitad de la población departamental es asistida en Filadelfia, Loma Plata, YalveSanga, y Colonia Neuland.

La salud de los indígenas reciben una ayuda mutual hospitalaria del sector privado. También entre ellos hay indígenas que cuentan con un seguro de IPS y otros ningún tipo de asistencia social. En este departamento existen 23 centros de salud y 8,8 número de camas por cada uno de los 10.000 habitantes del lugar.

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

Los menonitas tienen seguro médico privado y están muy bien organizados en este sector. El sistema salud es una necesidad básica y es la que da más necesita asistencia, porque el 22% de los lugareños viven en extrema pobreza

**DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS, SEGÚN REGIONES SANITARIAS.
AÑOS 2013 Y 2015**

REGIONES SANITARIAS	2013	2015										
		TOTAL	PROTECTOR LOS MENONITAS	ENTRADA DE MIGRANTES	PLANTAS DE MIGRANTES	HOSPITAL LOS MENONITAS	HOSPITAL DE MIGRANTES	ENTRADA DE MIGRANTES	ENTRADA DE MIGRANTES	ENTRADA DE MIGRANTES	ENTRADA DE MIGRANTES	ENTRADA DE MIGRANTES
TOTAL PAÍS		1.388	1.484	17	37	278	37	4	11	83	194	18
Asunción	80	99	—	9	7	—	—	—	—	—	22	2
Concepción	80	74	7	4	15	1	—	—	—	4	40	1
San Pedro	130	137	2	5	40	2	—	—	—	—	40	1
Corrientes	97	70	3	11	13	2	—	—	—	—	40	—
Osaka	80	87	7	9	19	1	—	2	—	—	30	—
Caaguazú	80	86	3	9	26	4	—	—	—	2	44	—
Caazapa	80	89	7	7	9	2	—	—	—	—	40	—
Itapúa	140	108	3	12	33	2	—	—	—	—	30	3
Misiones	80	88	3	7	22	2	—	—	—	—	30	—
Paraguarí	80	75	7	9	14	4	—	1	—	—	47	—
Alto Paraná	131	125	7	7	37	4	—	—	15	—	77	—
Central	140	144	3	9	14	6	4	2	—	7	104	4
Reventador	82	72	3	—	49	1	—	—	—	—	20	—
Amambay	20	34	3	—	9	2	—	—	—	—	27	—
Cardinal	80	30	7	3	30	1	—	—	—	8	40	—
Pala Hayes	37	37	3	9	17	1	—	—	—	17	10	—
Alto Paraguay	20	22	4	2	7	—	—	—	4	—	9	—
Boquerón	20	31	7	—	15	—	—	—	3	—	17	1

Figura 24. Distribución de establecimientos de Salud.

Fuente: Anuario Estadístico (2015).

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Cuadro 5. Marco Legal y normativo

TEMÁTICA	NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Constitución Nacional	• Artículo 6 – De la calidad de vida. • Artículo 7 – Del derecho a un ambiente saludable. • Artículo 8 – De la protección ambiental. • Artículo 38 – Del derecho a la defensa de los intereses difusos.	La Constitución Nacional del Paraguay es la norma principal del Estado Paraguayo y establece los principios del ordenamiento y la administración del país, garantizando la protección de los derechos fundamentales. Los artículos mencionados son relevantes al proyecto puesto que representan el marco fundamental que envuelve al resto de los instrumentos legales considerados. Dichos artículos establecen los derechos y obligaciones relacionados a la calidad de vida, un ambiente saludable y la protección ambiental, relacionado con los objetivos del Proyecto en cuanto a proveer servicios a la comunidad
Evaluación de Impacto y Auditoría Ambiental	• Ley N° 294/93. Evaluación de Impacto Ambiental. • Ley N° 345/93. Que modifica el artículo 5 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. • Decreto N.º 453/13. Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. • Decreto N.º 954/13. Por el cual se modifican y amplían los	Esta Ley y sus Decretos y las Resoluciones vinculadas declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA), proceso que implica, a los efectos legales, la elaboración de un documento técnico – científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución. La autoridad de aplicación de la Ley es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esta categoría incluye todos los instrumentos legales relacionados al procedimiento de evaluación de impacto ambiental al que debe someterse todo proyecto. Las leyes, decretos y resoluciones incluidas consideran pautas bajo las cuales debe regirse la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto y de acuerdo a las cuales fue elaborado el documento

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

	artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso E) 9°, 10°, 14° y el anexo del Decreto N.º 453, por el cual se reglamenta la Ley N.º 294/1990 y su modificatoria, la Ley N.º 345/1994, y se deroga el decreto N.º 14.281/1996. ● Resolución 210/2018 Por la cual se dispone la implementación y la carga digital obligatoria del módulo, proyectos de desarrollo del Sistema De Información Ambiental (SIAM) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y se establecen los procedimientos para su aplicación ● Resolución 281/19 Por la cual se dispone el procedimiento para la implementación de los módulos: agua, proyectos de desarrollo, biodiversidad y cambio	de Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, y a lo que deberá someterse para su correspondiente Auditoría Ambiental a ser establecida en la Licencia Ambiental. Toda la documentación presentada debe enmarcarse en lo estipulado en estos instrumentos legales en cuanto a lo siguiente: ● Presentación de un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y su correspondiente Plan de Gestión Ambiental. ● Presentación de toda la documentación respaldatoria, legal y técnica. ● Presentación del formulario de recursos hídricos ● Pago de tasas y plazos para la presentación de la documentación mencionada anteriormente.
--	---	--

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
 AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
 PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
 PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

	climático del SIAM del MADES	
Marco Institucional	• Ley N° 1561/00. Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente • Ley N° 3966/10. Orgánica Municipal	Esta Categoría incluye instrumentos legales que establecen las autoridades de aplicación de algunos de los reglamentos incluidos en este marco legal. Los instrumentos incluidos aquí, detallan la conformación y funciones de las instituciones que guardan relación con las actividades del proyecto: MADES: Autoridad de aplicación de la legislación ambiental nacional tales como la de evaluación de impacto y auditoría ambiental, entre otros. MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO: Autoridad de aplicación de la legislación que compete a la comercialización de combustibles.
Protección y manejo del medio y los recursos naturales y sanciones	• Ley N° 1160/97. Código Penal. • Ley N° 716/96. Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente. • Decreto N° 18831/86 por el cual se establecen normas de protección del medio ambiente	Contemplan medidas de protección general y sanciones por incumplimiento. La protección del medio y de los recursos naturales incluye todos los instrumentos legales que en sus artículos establecen pautas para lo siguiente: • Uso racional de los recursos naturales y normas de protección de los recursos naturales y de los suelos, de los bosques protectores y de las zonas de reservas naturales Penalidades por causar daños al ambiente. Prevención y/o reducción de la contaminación del agua, aire, suelo. Esta ley tiene el propósito de declarar de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables que

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

	Ley N° 422/73 “Forestal” Ley N° 4014/10 “De prevención y control de incendios” Ley N° 96/92 “De Vida Silvestre” Ley N° 123/91 “Que Adopta Nuevas Formas de Protección Fitosanitarias” Ley N° 3.742/09 “De Control de Productos”	se incluyan en el régimen de esta ley. Se declara, asimismo, de interés público y obligatoria, la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales. Ley establece normas aptas para prevenir y controlar incendios rurales, forestales, de vegetación y de interface, por lo que queda prohibida la quema no controlada de pastizales, bosques, matorrales, barbechos, campos naturales, aserrín o cualquier otro cereal, de leguminosas o tipo de material orgánico inflamable que pudiera generar cualquiera de los incendios definidos en esta Ley. La misma establece que todo proyecto de obra pública o privada, tales como desmonte, secado o drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauces de ríos, construcciones de diques y embalses, introducciones de especies silvestres, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre nativa, será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación para determinar si tal proyecto necesita un estudio de Impacto Ambiental. La presente Ley establece las normas necesarias para el combate de plagas y el manejo y uso de plaguicidas confines de Protección Fitosanitaria. La presente Ley establece el régimen legal de registro y control de todo producto fitosanitario de uso agrícola a partir del ingreso de los mismos al territorio nacional, así como: la síntesis, formulación, fraccionamiento, transporte, almacenaje, etiquetado, comercialización, publicidad, aplicación
--	--	---

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

	Fitosanitarios de Uso Agrícola” Ley N° 515/94 “Que prohíbe la exportación y tráfico de rollos, trozos y vigas de madera”	y eliminación de residuos y disposición final de envases vacíos y de plaguicidas vencidos, con el fin de proteger la salud humana, animal, vegetal, y el ambiente Esta Ley se prohíbe la exportación y el tráfico internacional de maderas en rollos, trozos y vigas de cualquier especie, cantidad, peso o volumen. La presente prohibición no admitirá excepción alguna
Protección y manejo de los recursos hídricos	• Ley N° 3239/07. Recursos Hídricos del Paraguay. • Ley N° 5428/15 de Efluentes Cloacales • Resolución N° 222/02 SEAM. Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional • Resolución N° 255/06. Por la cual se establece la clasificación de las aguas superficiales de la República del Paraguay. • Resolución N° 2194/07 SEAM. Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de	Contemplan medidas de protección y uso racional de los recursos hídricos, así como también parámetros y estándares de calidad a ser considerados para el vertido de aguas residuales tratadas a los cursos de agua receptores. • Derecho de gozar de un ambiente saludable. Este punto está relacionado con el derecho de la población aledaña a la zona del Proyecto de gozar de un ambiente saludable, lo cual podrá ser posible con la implementación de las medidas de prevención y/o minimización de impactos. • Gestión de recursos, en particular de recursos hídricos. La ley 3.239/07 define el manejo de los recursos hídricos en Paraguay. La autoridad de aplicación de la Ley es el MADES. • Se ha determinado que todas las aguas del Paraguay son de Clase 2, según la clasificación expuesta en la Resolución 255/06.

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

	Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación.	
Protección de la calidad del aire	• Ley N° 5211/14 de Calidad de Aire • Ley N° 6390/20 Que regula la emisión de ruidos.	Contemplan medidas de protección de la calidad del aire. La Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y la atmósfera mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos del aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos. La autoridad de aplicación de la Ley es el MADES.
Salud, Higiene y Seguridad	• Ley N° 836/80 Código Sanitario • Ley N° 213/93 Código Laboral • Ley N° 213/93. Código del Trabajo • Decreto N° 14390/92. Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo. Resolución MAG 458/2003 – “Por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la	Se establecen condiciones de los establecimientos o centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección, edificios y locales, instalaciones auxiliares, servicios higiénicos, instalaciones de primeros auxilios, locales provisionales, prevención y extinción de incendios, prevención de incendios, medios de extinción de incendios, señalización, instalaciones eléctricas, recipientes a presión y aparatos que generan calor y frío, hornos y calderas, frío industrial, máquinas y herramientas, máquinas y herramientas portátiles, aparatos de izar y transporte, aparejos aparatos de izar, ascensores y montacargas transportadores de materiales, manipulación, almacenamiento y transporte vehículos de transporte por el interior de los centros o lugares de trabajo transporte automotor, trabajos con riesgos especiales, trabajos en altura, excavaciones y cimientos, medio ambiente de trabajo, higiene industrial, sustancias químicas en ambientes industriales, control de plagas, protección personal, medios parciales de

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
 AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
 PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
 PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

	producción agropecuaria”	protección, medios integrales de protección, exámenes médicos obligatorios de admisión y periódicos, organización de la salud ocupacional en los lugares de trabajo, del servicio de higiene y medicina en el trabajo, del servicio de higiene del trabajo. Se establece que, debe haber una franja de seguridad de 100 metros a la redonda de asentamientos humanos, centros educativos, centros y puestos de salud, templos, plazas, lugares de concurrencia pública y cursos de agua en general. Dentro de esta franja NO PODRÁ SER APLICADO NINGUNA CLASE DE PLAGUICIDAS.
Gestión de Residuos Sólidos	• Ley N° 3956/09. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay. • Ley N° 4.188/10 que modifica la Ley N° 3956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos • Decreto N° 7391/2017 que reglamenta Ley N° 3956/2009. Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.	Los instrumentos legales incluidos en esta categoría hacen referencia al manejo de residuos tanto en la etapa de construcción como en la operación. La Ley 3956/09 tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos en el país. La autoridad de aplicación de la Ley es el MADES. Tanto en la etapa constructiva como operativa del emprendimiento se producirán residuos y efluentes relacionados a sus correspondientes actividades, así como también emisiones de polvos y ruidos propias de este tipo de proyecto por lo que las medidas de prevención y/o mitigación deberán contemplar lo establecido en los instrumentos legales citados.
Social	Ley N° 904/81 – “Estatuto de las	Esta Ley tiene por objeto la preservación social y cultural de las comunidades indígenas, la defensa de su patrimonio y sus tradiciones, el mejoramiento de sus

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

	Comunidades Indígenas”	condiciones económicas, su efectiva participación en el proceso de desarrollo nacional y su acceso a un régimen jurídico que les garantice la propiedad de la tierra y otros recursos productivos en igualdad de derechos con los demás ciudadanos.
--	------------------------	---

8. ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO

Es importante destacar que no se ha considerado otra alternativa de localización del Proyecto, dado que el mismo es desarrollado en un terreno propio, en la zona es periurbana, accesible a transporte, que permite garantizar la calidad del producto, optimizar costos y facilitar la logística, mientras se fomenta el desarrollo regional y la sostenibilidad ambiental.

9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

La caracterización de los impactos se fundamenta en la identificación de las acciones y/o actividades relevantes del proyecto, que modifican o pueden modificar a los componentes del ambiente. Las diferentes actividades analizadas bajo consideraciones técnicas y ambientales, permiten describir los impactos en cuanto a su magnitud, importancia, reversibilidad, duración y otros criterios de interés. Para definir los impactos y por facilidad de análisis, se tomó en cuenta al ambiente en sus componentes físicos, bióticos y socioeconómicos.

9.1. FACTORES DEL MEDIO AFECTADO

• AMBIENTE FÍSICO

Aire	• Emisión de bioaerosoles, vapores y partículas que pueden afectar la calidad del aire y la salud de las personas y comunidades en las cercanías. • Generación de olores debido a la fermentación.
Suelo	• Riesgo de contaminación por residuos y derrames, que pueden perjudicar la fertilidad del suelo y la salud de los ecosistemas terrestres.
Agua	• Posible contaminación de cuerpos de agua por residuos líquidos y efluentes, afectando la calidad y disponibilidad de recursos hídricos cercanos. • Uso de recursos hídricos para producción • Alteraciones en los patrones de drenaje por cambios en el uso del suelo

• AMBIENTE BIÓTICO

Flora	• Contaminación de plantas, suelo y ecosistemas agrícolas cercanos mediante residuos o emisiones aerosolares. • Alteraciones en los microorganismos del suelo que son esenciales para la fertilidad y biodiversidad del ecosistema local.
Fauna	• Riesgo de exposición de animales silvestres o domésticos a microorganismos o residuos contaminantes, lo que podría afectar su salud.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

	• Posible afectación de especies por la liberación accidental de microorganismos o residuos químicos.
Ambiente Perceptual	• Cambios en la estructura del paisaje

• **AMBIENTE SOCIAL- ECONOMICO**

Humano	• Generación de empleo: Crear oportunidades laborales en la comunidad local, mejorando la economía regional. • Desarrollo económico: Fomentar actividades agrícolas y productivas cercanas, promoviendo el crecimiento local. • Salud y seguridad: Riesgo potencial para la comunidad por manejo de microorganismos, residuos o emisiones si no se cumplen las normas de bioseguridad. • Conciencia ambiental: Incentivar prácticas sostenibles y sensibilizar sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. • Vulnerabilidad social: Posibles conflictos o preocupaciones en la comunidad respecto a riesgos ambientales o sanitarios, si no se comunican y gestionan adecuadamente.
---------------	--

9.2. ACTIVIDADES IMPACTANTES

Cuadro 6. Sub actividades de la etapa operativa

Subactividades	Medio impactado
Manejo y tratamiento de residuos líquidos	Agua, suelo, aire
Uso de instalaciones y equipos	Aire, suelo, agua
Liberación de bioaerosoles y vapores	Aire
Transporte y distribución de productos	Suelo, agua (si hay derrames)

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
 AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
 PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”**
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

Procesos de producción y fermentación	Aire, agua, suelo
Almacenamiento y disposición final de residuos	Suelo, agua, aire
Control de emisiones y efluentes	Aire, agua, suelo
Capacitación del personal en bioseguridad	Fuente de trabajo, comunidad (potencial impacto social)

9.3. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

9.3.1. IMPACTOS POSITIVOS

Cuadro 7. Impactos positivos identificados

Impacto	Efecto
Producción de insumos agrícolas ecológicos	Mejora en la salud del suelo, reducción en el uso de químicos, producción de cultivos más saludables y sostenibles.
Innovación tecnológica y desarrollo local.	Generación de empleo, transferencia de conocimientos y fortalecimiento de capacidades en la comunidad.
Reducir el uso de agroquímicos sintéticos	Menor contaminación del agua, suelo y aire, y protección de la biodiversidad.
Fomento de prácticas agrícolas sostenibles	Conservación de recursos naturales, mejora en la calidad de vida de los agricultores y protección del ecosistema.
Impulso a la economía local y regional	Multiplificación de oportunidades comerciales y aumento en los ingresos de los productores.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

Mejora en la salud pública	Menor exposición a químicos tóxicos y productos nocivos, con beneficios para la comunidad y los agricultores.
Innovación en medicina natural y probióticos.	Mejora en la salud animal y humana, y aplicación de soluciones sostenibles y alternativas.

9.3.2. IMPACTOS NEGATIVOS

Cuadro 8. Impactos Negativos identificados

Impacto	Efecto
Contaminación del agua y suelo	Alteración de ecosistemas acuáticos y terrestres, pérdida de biodiversidad, contaminación de fuentes de agua potable.
Emisión de bioaerosoles	Riesgo para la salud de trabajadores y comunidades, aumento de infecciones por microorganismos patógenos.
Derrames o accidentes químicos	Contaminación ambiental, riesgo para la salud humana, posible evacuación y gastos en limpieza.
Residuos biológicos peligrosos	Propagación de patógenos, riesgo de contagio a personas y animales, contaminación ambiental.
Uso excesivo de recursos naturales	Agotamiento de agua y energía, impacto en la sostenibilidad de las comunidades locales.

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT**

Manejo inadecuado de residuos	Riesgo de proliferación de plagas, contaminación del medio ambiente, impacto en la calidad de vida de las comunidades cercanas.
Impacto social por riesgos de salud	Temor y rechazo en comunidades cercanas, conflictos sociales, pérdida de confianza en el proyecto.

9.3.3. IMPACTOS MEDIATOS

- Sostenibilidad en la producción
- Aumento de la resiliencia económica local
- Fortalecimiento del capital social
- Posible migración de fauna local por la modificación de su hábitat.
- Generación de polvo, ruido y olores que pueden afectar la salud de las personas.
- Riesgos de accidentes de operarios.
- Alteración del paisaje y la geomorfología.
- Mejoras sostenibles en la biodiversidad a largo plazo por reducción de uso de agroquímicos.
- Cambio en las prácticas agrícolas hacia sistemas más ecológicos y sostenibles.
- Aumento en la productividad agrícola y en la salud del suelo con el tiempo.
- Fortalecimiento de la economía local y empleo estable a largo plazo.
- Conciencia comunitaria y social sobre sostenibilidad y protección ambiental.

9.3.4. IMPACTOS INMEDIATOS

- Mejoras en la producción de alimentos
- Creación de empleo directo
- Implementación de tecnologías inmediatas

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

- Establecimiento de redes comerciales
- Reducción de residuos peligrosos a corto plazo por implementación de manejo adecuado.
- Mejora en la calidad del ambiente en áreas cercanas al comienzo de la operación.
- Capacitación del personal en buenas prácticas y bioseguridad en poco tiempo.
- Inicio de producción de insumos que puede generar beneficios económicos rápidamente.

9.3.5. ANÁLISIS DE IMPACTOS

Luego de un análisis de los posibles impactos generados sobre los diferentes medios por el proyecto, se obtuvo que el mismo se sitúa dentro de los rangos correspondientes a una actividad de impacto ambiental moderado positivo.

En este sentido, se concluye que el proyecto representa una ocurrencia de beneficios claros, con impactos mayormente positivos y algunos riesgos.

Los impactos tenderán a disminuir en la medida que sean ejecutados procedimientos que sean amigables con el ambiente y cumpliendo las medidas de mitigación descritas.

10. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

A través del Plan de Gestión Ambiental (PGA) se precisa las medidas ambientales preventivas, de mitigación y de monitoreo. Dichas medidas se presentan de acuerdo a los factores que deberán ser tenidos en cuenta, las cuales se encuentran enmarcadas en una serie de programas que deben ser cumplidos por el proponente, con el objetivo primordial de cumplir con el marco legal ambiental.

Por medio del Plan de Gestión Ambiental las medidas ambientales propuestas deberán ser entendidas como herramientas dinámicas, y por lo tanto variables en el tiempo, las cuales deberán ser actualizadas y mejoradas en la medida en que los procedimientos y prácticas se vayan implementando, o cuando se modifiquen las actividades de operación y mantenimiento. Se han ajustado las medidas propuestas al cuadro de PGA propuesto por el MADES en el Sistema de Información Ambiental, para la etapa Operativa

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
 AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
 PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”**
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

Actividad: Producción agrícola y ganadera		
GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES (CLOACAL Y FLUVIAL)		
Prevención: -Diseño de sistemas de contención de derrames. -Implementación de buenas prácticas de manejo de productos químicos. -Optimización del consumo de agua mediante tecnologías eficientes.	Mitigación: - Construcción de cámara séptica del sistema de drenaje del establecimiento.	Compensación - Implementación de programas de uso eficiente del agua
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RSU, PELIGROSOS)		
Prevención: -Minimización de Residuos: Adoptar prácticas de producción más limpias para reducir la generación de residuos, como la optimización de procesos y el uso de insumos que generen menos desechos. -Educación Ambiental: Realizar talleres y programas de concienciación sobre el manejo responsable de residuos para todo el personal. Minimización de la generación de residuos mediante la optimización de procesos.	Mitigación: -Almacenamiento Segregado: Establecer áreas de almacenamiento segregadas para distintos tipos de residuos (orgánicos, inorgánicos y peligrosos, envases vacíos de defensivos agrícolas y productos veterinarios), asegurándose de que estén claramente etiquetadas y contengan medidas de prevención para derrames. -Plan de Reciclaje: Desarrollar y ejecutar un plan de reciclaje que incluya puntos de recolección y acuerdos con empresas de reciclaje para la gestión de residuos.	Compensación - Programas de educación ambiental sobre gestión de residuos - Apoyo a iniciativas de reciclaje locales..

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
 AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
 PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”**
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

GESTIÓN DE CALIDAD DE AIRE		
Prevención: -Utilización de tecnologías de producción limpias. -Mantenimiento preventivo de equipos para reducir emisiones. -Almacenamiento adecuado de productos químicos volátiles.	Mitigación: -Instalación de sistemas de control de emisiones (ej., filtros, lavadores de gases). -Control de olores mediante sistemas de biofiltración o neutralización. - Monitoreo de la calidad del aire.	Compensación - Reforestación con especies nativas para captura de CO2. - Apoyo a programas de mejora de la calidad del aire en la zona
SEGURIDAD OCUPACIONAL		
Prevención: -Medidas de protección individual: el personal debe utilizar equipos de protección individual (EPI) como medida de prevención. Proporcionar los EPIs adecuados para el desempeño de las funciones. -Capacitación: realizar capacitaciones para el personal para la utilización de maquinarias y aplicación de productos fitosanitarios.	Mitigación: -Protocolos de Seguridad: Establecer protocolos claros sobre procedimientos de trabajo seguros y el uso de productos fitosanitarios. -Auditorías de Seguridad: Realizar auditorías periódicas para garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad. -Contar botiquín para primeros auxilios: Asegurar que todos los lugares de trabajo estén equipados con botiquines de primeros auxilios bien abastecidos y accesibles, que incluyan suministros relevantes para el contexto agropecuario, como antídotos, para plaguicidas, materiales para heridas, y medicamentos básicos	Compensación -Cubrir gastos médicos relacionados con accidentes laborales o enfermedades derivadas de la exposición a sustancias peligrosas. -Implementar chequeos médicos regulares del personal. -Contactos de emergencia (como bomberos, hospitales y clínicas cercanas).

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
 AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
 PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
 PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

	-Contar con cartelería de advertencias y emergencias. -Planificación de Emergencias: desarrollar un plan de respuesta a emergencias que especifique cómo actuar en caso de accidentes, incluyendo: Rutas de evacuación.	-Procedimientos para informar incidentes a las autoridades competentes.
PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIO, DERRAME)		
Prevención: -Capacitar a todos los trabajadores sobre las causas de incendios, la importancia de la prevención y los procedimientos de actuación ante un incendio. -Control y Limpieza: mantener las áreas de trabajo libres de materiales inflamables y residuos -Realizar desmalezamiento regular para reducir la carga de combustible en terrenos cercanos a instalaciones. -Señalización Adecuada: instalar carteles de advertencia que indiquen zonas de riesgo de incendio y dar instrucciones sobre procedimientos de evacuación. -Instalación de Sistemas de Prevención: implementar sistemas de detección y alarma	Mitigación: -Plan de Respuesta Rápida: procurar la detección temprana de fuego y el rápido acceso de los combatientes. Desarrollar un plan de acción que detalle los pasos a seguir en caso de incendio, incluyendo la comunicación con los servicios de emergencia y la evacuación del personal. -Equipamiento de Combate al Fuego: proveer extintores adecuados, mangueras y otros equipos de combate de incendios en lugares estratégicos, asegurando que sean accesibles y funcionales. Capacitar al personal en su uso. -Rutas de Evacuación: establecer y demarcar rutas de evacuación claras y seguras para el personal, así como zonas de reunión alejadas del área de peligro.	Compensación -Denunciar inmediatamente ante las autoridades principio de incendios. -Plan de Recuperación: desarrollar un plan de recuperación que contemple la evaluación de daños y la restauración de las áreas afectadas por el incendio. Esto puede incluir la reforestación y la rehabilitación de suelos. -Compensación por Pérdida de Recursos: -Establecer compensaciones económicas

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

de incendios en tinglados y áreas sensibles, como almacenamientos de productos.		
GESTIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS		
Prevención: Elaboración de un inventario de sustancias peligrosas. Almacenamiento adecuado de sustancias peligrosas, cumpliendo con la normativa vigente (ej., señalización, ventilación, sistemas de contención). Implementación de un plan de manejo de sustancias peligrosas (ej., procedimientos de carga y descarga, transporte interno, gestión de derrames).	Mitigación - Disponibilidad de equipos y materiales para la contención y limpieza de derrames. - Protocolos de notificación y respuesta a emergencias.	Compensación - Fondos para la remediación de sitios contaminados.

PLAN DE MONITOREO Y CONTROL
El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas Protectoras y correctoras y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica: - Verificación del cumplimiento de medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos. - Detección de impactos no previstos. - Atención a la modificación de las medidas.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

- Monitorear las diferentes actividades realizada dentro del área de estudio con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el sistema de producción en el establecimiento.

- Monitorear los diferentes sistemas de seguridad contra incendio aplicada en las distintas plantas del edificio.

Se debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.

- Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, atención al cliente manejo de residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.

- Se disponga con planos de ingeniería y diseños de instalaciones de las plantas del edificio, así como todas las instalaciones de las medidas de seguridad contra incendio.

- Existan señales de identificación y seguridad

- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental).

- Realizar todas las actividades en la empresa teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.

Los aspectos a ser monitoreados se encuentran:

- Monitoreo de los efluentes líquidos provenientes de la producción de la planta industrial y de los usos de los sanitarios.

- Monitoreo de los desechos sólidos generados durante la producción

- Disponérselos en recipientes especiales para su posterior retiro por la colectora municipal o por medios propios.

- El proponente debe tener por norma clasificar los cartones, papel, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y los no recuperables serán retirados por la recolectora municipal o medios propios.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

- Los restos de materia primas pueden ser útiles a otras personas para su reutilización, es importantes cuidarlos y que los mismos se acopien adecuadamente para su posterior salida.
- Auditar del cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos de manera a evitar la alteración estética y propagación de vectores.
- Monitoreo de sistema de seguridad y prevención de incendio.
- Monitoreo de las maquinarias y equipamientos eléctricos utilizados en la producción.
- Las salidas de emergencia y el sistema de seguridad y prevención de incendio deberán estar señalizadas en lugares estratégicos a fin de tener a vista en caso de emergencia.
- Controlar el uso permanente de Equipos de Protección de Individual (EPI), establecer la obligatoriedad.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.
- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar las medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no se repitan dentro del edificio.
- Limpieza y ordenamiento de las Salas de Trabajos
- Limpieza y ordenamiento de Depósitos de Productos Terminados, y Materiales.
- Levantamiento de datos para el normal funcionamiento de la planta

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
 AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
 PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
 PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

CRONOGRAMA DE LAS MEDIDAS

MEDIDAS	PLAZO
Instalación equipos de extinción y combate a incendios en mayor cantidad	Un mes
Ubicar los extintores a un 1,5 del suelo y delimitar el área con pintura	Un mes
Contar con basureros diferenciados	Inmediato
Contar con contenedores cerrados	Inmediato
Contar con carteles informativos y señalética en gral.	Inmediato
Contar con registros de capacitaciones al personal	Inmediato

**PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
 AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
 PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”**
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS			
	MEDIDAS	PLAZO	COSTO
	Instalación equipos de extinción y combate a incendios en mayor cantidad	Un mes	2.500.000 Gs.
	Ubicar los extintores a un 1,5 del suelo y delimitar el área con pintura	Un mes	1.000.000 Gs.
	Contar con basureros diferenciados	Inmediato	500.000Gs.
	Contar con contenedores cerrados	Inmediato	500.000Gs.
	Contar con carteles informativos y señalética en gral.	Inmediato	1.000.000Gs.
	Contar con registros de capacitaciones al personal	Inmediato	1.000.000Gs.
PLAN DE CONTINGENCIAS			
El Plan de Contingencia es una herramienta valiosa que permite implementar medidas de tipo preventivo que aminoren o eviten la ocurrencia de accidentes, tanto del personal vinculado directamente a las labores, como a los habitantes del área de influencia que sean vulnerables ante cualquier tipo de amenaza que provenga del proyecto.			

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

OBJETIVOS

- Establecer las medidas de prevención, atención y control requeridas para atender eventos o siniestros, con fin de manejar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el área de influencia del proyecto.
- Asignar funciones y responsabilidades dentro del personal, que permitan generar acciones operativas prácticas, eficaces, ágiles frente a la probable ocurrencia de un evento o siniestro.
- Proporcionar la información necesaria al personal que labora en el proyecto, para que puedan responder de forma inmediata y correcta a las situaciones de emergencia.

ALCANCE

Este Plan de Contingencia será aplicado a todo el personal y las actividades involucradas a la ejecución del proyecto.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PLAN

La estructura organizativa hace referencia a la organización necesaria para responder por la activación del plan de contingencias, mantener una actualización permanente del mismo y en general garantizar la oportuna atención de un evento contingente.

El presente plan involucra a todos los estamentos de la empresa ya que cada uno es responsable de su actuación frente a una situación de emergencia.

ENTIDADES DE APOYO ANTE UNA CONTINGENCIA

Ante la posible ocurrencia de contingencia que por su magnitud e implicaciones no pueden ser atendidas totalmente por la empresa, es necesario el apoyo y participación de entidades municipales y departamentales con objetivos e infraestructura diseñados para la atención de emergencias. A continuación, se relacionan las entidades de apoyo para la atención de contingencias:

- Cuerpo de bomberos
- Policía Nacional
- Hospital más cercano
- MADES

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

PROCEDIMIENTOS GENERALES

- Ubicar el lugar del accidente
- Movilizar los recursos necesarios para atender los heridos
- Identificar el personal herido
- Retirar al personal herido a un lugar seguro para brindarles los primeros auxilios.
- Evaluar la condición del accidentado y su traslado a un centro de salud.
- Trasladar el (los) herido(s) al centro de salud más cercano
- Evaluar las causas del accidente y describir las lesiones.

CONTINGENCIA:

ACCIDENTES DE TRABAJO

AREA CRITICA

- Depósito
- Oficinas

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se debe cumplir cuidadosamente las normas de seguridad industrial.
- Usar elementos de protección personal.
- Realizar adecuadamente el trabajo realizado.
- Implementar medidas de seguridad
- Colocación de advertencia en los sitios de mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes.
- Señalización clara que comunique al personal y a la comunidad al tipo de riesgo al que se exponen.

PROCEDIMIENTO EN CASO DE LA CONTINGENCIA

- Comunicar inmediatamente la contingencia

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

- Se atenderá de inmediato el evento, desplazando recursos como personal capacitado, vehículos para transportar heridos al lugar del accidente.
 - Luego, según sea la gravedad del evento, se pedirá apoyo a las entidades externas, como hospitales, bomberos y otros.
 - Simultáneamente se evacuará todo el personal del lugar del accidente.
 - Una vez controlada la emergencia se hará una evaluación de los hechos que originaron el accidente y la magnitud de su gravedad.
- CONTINGENCIA:
- DERRAMES
- AREA CRÍTICA
- Depósito
- MEDIDAS PREVENTIVAS
- La vivienda, la cocina y otras dependencias deben estar separadas del depósito
 - Se almacenan en un lugar cerrado, seguro, fresco, seco, ventilado.
 - Se tienen extintores, botiquín de primeros auxilios en el lugar de almacenamiento, y equipos para emergencias en caso de derrames (pala, bolsas, material absorbente).
 - El piso es impermeable para evitar filtraciones
 - Los productos deben encontrarse almacenados dentro del área perimetral que debe estar establecida y correctamente señalizada
 - Se ubican retirados de las paredes laterales, ordenados cuidadosamente para facilitar su identificación e inspección, y se debe dejar un pasillo entre los productos de modo a poder visualizar la zona alrededor del producto almacenado
 - Son ubicados sobre pallets de maderas o plásticos según el tipo de producto.
 - Se apilan verticalmente y con límite de altura de apilamiento a los 2,5 m. si se trata de bolsas y 6 envases si se tratan de bidones.
 - Se revisa periódicamente los envases para detectar cualquier signo de deterioro.
 - Los mismos no permanecen mucho tiempo en el depósito.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

- El lugar de expendio de combustible cuenta con extintores del tipo necesario
- Cuenta con material inerte en caso de derrames

MEDIDAS DE ATENCIÓN

- Se evaluará el evento determinando su magnitud.
- Se realizará un control inmediato de la fuente, en caso de presentarse el derrame durante el recibo o suministro, o por falla del

tanque de almacenamiento.

- Se deberá aislar la zona del derrame y evitar que se acerque personal, pues se debe evitar la posibilidad de esparcimiento.
- De manera inmediata se procederá a remover en su totalidad la sustancia derramada con un material absorbente
- Posterior a ello se contendrá en mismo en un recipiente cerrado que será almacenado en un lugar estanco
- Dichos residuos serán trasladados en un sitio de disposición final habilitado para dichos fines
- Controlado el evento se realizará una evaluación de los efectos sobre el suelo, para posteriormente restaurar el área afectada
- No fumar.
- Señalizar el peligro con indicadores y advertir de esta a los demás usuarios.
- Mantener a las personas alejadas de la zona afectada.
- Evitar el contacto con la piel e inhalación de vapores poniéndose el equipo de protección personal como medida de precaución.
- Contener los pequeños derrames líquidos cubriéndolos con tierra o arena húmeda (para evitar dispersión) u otro material

absorbente.

- Tanto los productos derramados como el material contaminado (arena, suelo) deben sacarse del área del accidente para ser eliminados adecuadamente.

• Los grandes derrames líquidos se pueden contener haciendo un cerco de tierra, arena u otro material absorbente alrededor del área contaminada.

- En caso de derrames de productos en polvo, reduzca su esparcimiento cubriéndolos con arena, tierra o una lona.

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

• Evitar que los productos derramados vayan a corrientes de agua. Si esto sucede informe inmediatamente a Policía / Bomberos / Empresa.

- Si su suministro de agua se ha contaminado con sustancias peligrosas, contacte SENASA y del SENAVE para analizar el agua.
- La contaminación puede ser evidente por el color, sabor u olor del agua.
- Ajustar la posición de los envases dañados o rotos para reducir fugas posteriores.
- Coloque los envases dañados dentro de una bolsa gruesa de plástico

CONTINGENCIA:

INCENDIO

AREA CRÍTICA

- Todo el establecimiento

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Capacitar y entrenar al personal
- Dar a conocer detalladamente las normas de seguridad industrial.
- Los empaques de productos inflamables deberán ser de materiales apropiados y no presentar escapes
- Se colocará una señal cerca del depósito donde se indique que es prohibido fumar. Se debe dotar de equipos para control de incendios como extintores adecuados para el tipo de fuego que se pudiere presentar

- Contar con los números de emergencia en lugares visibles

MEDIDAS DE ATENCIÓN

- En el momento en que ocurra un incendio el personal debe guardar la calma e informar inmediatamente al directorio.
- A su vez, se evaluará la magnitud del fuego, de ésta manera establecerá si se puede controlar con los recursos de la arenera o se pedirá apoyo al cuerpo de Bomberos
- Si se trata de incendio de materiales comunes como papeles, caucho, cartón, incendio forestal, se podrá apagar con agua

PROYECTO: FABRICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INSUMOS
AGRÍCOLAS BIOLÓGICOS Y MICRO BIOLÓGICOS, COMO TAMBIÉN
PROBIÓTICOS DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.”
PROPONENTE: WERNER GOOSSEN EKKERT

- En el caso de que se trate de un incendio de líquidos o materiales inflamables, se apagará el fuego con extintores de polvo químico seco o se empleará arena o tierra; nunca se utilizará agua para apagar incendios de materiales del depósito.
- Si se presentan heridos se activará el procedimiento descrito en el apartado accidente de trabajo.
- Después de controlado el fuego se hará una evaluación e informe del evento sucedido.