

## **FE Y ALEGRIA57- IESTP CEFOP LA LIBERTAD UNIDAD FILIAL VIRU**

Informe del Proyecto Productivo para la obtención del título de:  
**Profesional Técnico en Producción Agropecuaria**

**CARRERA: PROFESIONAL TECNICO EN PRODUCCION AGROPECUARIA**

**Título:**

**“PRODUCCIÓN DE BIOL UTILIZANDO DESECHOS DE FRUTAS  
DE DESCARTE INCORPORANDO MICROORGANISMOS  
EFICACES NATIVOS DE LA ZONA FILIAL VIRÚ”**

**Responsables del Proyecto:**

- Morales LLico Moises Estip
- Gutiérrez Casanova Edithbar

**Asesor:** Ing. Ana María Rojas Pissani

**LA LIBERTAD – PERU  
2024**

# DEDICATORIA

A Dios, que me ha dado la fortaleza para continuar, a mi madre que ha sabido formarme con buenos sentimientos. A mis hermanos que siempre han estado junto a mí, muchas veces poniéndose en el papel de padre. Al hombre que me dio la vida, el cual ha estado siempre cuidándome y ayudándome desde el cielo. A mis amigos, que gracias al equipo que formamos logramos llegar hasta el final del camino

**Morales**

A mis padres por el apoyo moral y económico para lograr mis objetivos de estudiar una carrera técnica y convertirme en un profesional

**Gutiérrez**

# AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud, principalmente está dirigida al Padre Celestial por haberme dado la existencia y permitido llegar al final de nuestra carrera.

Igualmente, la autora del presente estudio agradece muy profundamente a todos los organismos y personas naturales que hicieron posible la realización del mismo, entre los que se deben mencionar: a mis profesores por su apoyo en la realización de este proyecto productivo.

A nuestra casa de estudios por haberme dado la oportunidad de ingresar al sistema de Educación Superior y cumplir este gran sueño de convertirnos en profesionales técnicos en Producción Agropecuaria.

# PRESENTACION

El presente informe del proyecto productivo titulado producción de biol utilizando desechos de frutas de descarte incorporando microorganismos eficaces nativos en la zona filial virú donde los responsables de este proyecto son estudiantes de la carrera producción agropecuaria donde su objetivo principal es producir un abono orgánico que estaría dentro de los fertilizantes orgánicos que se podrá aplicar de forma foliar y vía sistema de riego nuestra innovación el aprovechamiento de desechos de frutas de descarte que no tiene valor en el mercado exterior y local que no están aptas para el consumo humano nosotros le daremos un uso teniendo en cuenta su composición química de minerales que son nutrientes esenciales como nitrógeno, potasio, hierro, calcio, boro, magnesio, silicio, zinc, sulfatos, fosfatos, cloruros, entre otros. Para transformar los desechos de frutas en minerales realizamos su descomposición anaeróbica de todos los insumos incorporados a través de la técnica de biodigestores para la obtención de minerales que son macronutrientes y micronutrientes esenciales para crecimiento y desarrollo de las plantas .También tendremos como segunda innovación la incorporación de microorganismos eficaces nativos que se serán los responsables de la descomposición anaeróbica de cada insumo para que sus fases de descomposición anaeróbica tenga periodos más cortos de lo proyecto para esto incluso se incorporara complementos de microorganismos eficaces. Al finalizar el proyecto productivo llegaremos a la conclusión si el proyecto es sostenible y sustentable para seguir produciendo y abasteciendo al mercado con nuestro producto de abono orgánico liquido biol que beneficiara a todos los agricultores de las provincias del departamento de La Libertad.

## CONTENIDO DEL PROYECTO

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTOS .....	3
PRESENTACION .....	4
Capítulo I: Planificación del proyecto .....	8
1. DATOS GENERALES:.....	8
2. ANTECEDENTES .....	8
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
5. OBJETIVOS.....	14
6. LOCALIZACION .....	15
6.1 Macrolocalización.....	15
6.2 Microlocalización.....	16
	16
6.3 Croquis del área .....	17
7. BENEFICIARIOS .....	17
8. METAS, RESULTADOS Y EFECTOS ESPERADOS DEL PROYECTO.....	18
CAPÍTULO II: EJECUCION DEL PROYECTO .....	35
1) PROGRAMACION DE ACTIVIDADES.....	35
1.1 Ajustes del cronograma del proyecto productivo .....	35
1.2 PROGRAMACIÓN MENSUAL DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS .....	36
1.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES.....	37
a. Preparación de espacio para la instalación de biol.....	37
1.4 Descripción de la infraestructura y equipos para la preparación del biol .....	38
1.6 LABORES CULTURALES.....	38
a. PARTE DIARIO.....	38
b) Preparación de Biol (Formulación):.....	39
c) Evaluación y Manejo del Biol .....	40
d) Análisis en laboratorio de Cefop Filial Virú .....	43
BUENAS PRACTICAS AGRICOLA (BPA).....	46
COSECHA DEL BIOL .....	46
COMERCIALIZACIÓN .....	47
La primera comercialización fue a la familia Vega Mendozilla: Campo La Gloria..	47
DESCRIPCION DE LA INNOVACIÓN.....	48
CAPITULO III EVALUACION TECNICA Y ECONOMICA DEL PROYECTO.	50

EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA .....	50
1. Evaluación Técnica del Proyecto.....	50
2. Lecciones aprendidas.....	51
3. Principales dificultades encontradas.....	51
4. EVALUACION ECONOMICA: .....	52
5. RECOMENDACIONES.....	53
6. CONTINUIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.....	54
CONCLUSIONES DEL PROYECTO .....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	55
XVII.ANEXOS.....	56

# CAPÍTULO

## I:

# PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

## Capítulo I: Planificación del proyecto

### 1. DATOS GENERALES:

- a) **TITULO DEL PROYECTO PRODUCTIVO:** Producción de biol utilizando desechos de frutas de descarte incorporando microorganismos eficaces nativos de la zona filial Virú.
- b) **INOVACION DEL PROYECTO:** Aprovechamiento de desechos de frutas de descarte e incorporando microorganismos eficaces nativos en la zona filial Virú.
- c) **Carrera:** TECNICO PROFESIONAL AGROPECUARIO
- d) **Modulo Formativo:** IMPLEMENTACION DE PROYECTOS AGROPECUARIOS
- e) **INTEGRANTES:**
- Morales Llico, Moises Estip
  - Gutiérrez Casanova, Edithbar Meier
- f) **Asesor:** Ing. Ana maría Rojas Pissani
- g) **Ciclo:** VI
- h) **Año:** 2024

### 2. ANTECEDENTES

**ATALAYA (2023)**, En su tesis indica que la productividad de una plantación de café es resultado de la calidad de las plántulas traídas del vivero, y para el adecuado crecimiento y desarrollo de estas, la fertilización desempeña un rol importante. Por ello, el objetivo principal del presente trabajo fue evaluar el comportamiento y crecimiento inicial del café (*Coffea arabica*) Var. Catuai amarillo en etapa de vivero ante la aplicación de biol de guano de isla con distintos tiempos de fermentación (T0: control; T1: 15 días; T2: 30 días y T3: 45 días). Las conclusiones mostraron que el tiempo de fermentación tuvo un efecto positivo sobre el contenido de N, P y Cd en el biol, mientras que para el contenido de K y Na el efecto fue negativo. Además, no se encontró diferencias estadísticas para el pH y CE (alrededor de 80 dS/m) entre los tratamientos, lo que indica que el guano de isla utilizado en esta investigación presentó un

exceso de sales y puede explicar la inhibición del crecimiento de las plántulas tras su aplicación. También se observó que a medida que aumentó el tiempo de fermentación, hubo un incremento en el contenido K, Ca y Mg en el sustrato, y en consecuencia de la CIC. Por otro lado, se observó un incremento significativo en el contenido de N y micronutrientes como Zn, Mn, Fe y Cu en las plántulas tratadas, mientras que la absorción de otros nutrientes como P, K, Ca y Mg fue interrumpida. Finalmente, el T0 presentó plantas mejor desarrolladas y con el mayor valor para todas las variables morfológicas, excepto para longitud de raíces donde no se vieron diferencias significativas. Se concluye que la aplicación de biol en base de guano no fue efectiva para la mejora de la calidad de plantines de café en este estudio.

**MEDINA (2020)**, Indican en su presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal evaluar la influencia de las concentraciones del bioabono “biol” en las características del crecimiento y desarrollo de (*Lactuca sativa var. Longifolia*) (Asteraceae) “lechuga” en un medio hidropónico. con la finalidad de plantear una alternativa biotecnológica de uso de residuos orgánicos para la fertilización de hortalizas de interés comercial. Usando un biol con valores de 10 2000 de Nitrógeno (N), 219.10 de Fósforo (P) y 1103. 80 de potasio (K) con un tiempo de 45 días de fermentación. El biol obtenido se procedió a realizar diluciones de 5, 10, 15 y 20%, las mismas que sirvieron de reemplazo a las soluciones nutritivas estándar para el cultivo hidropónico de (*Lactuca sativa*) var. longifolia (Asteraceae) “lechuga” los resultados indican que la concentración del biol al 20% es la que genera mejores rendimientos en peso total, longitud foliar y radicular en las plantas de lechuga. Se concluye que el biol es una alternativa económica y ecológicamente rentable de utilización de residuos orgánicos para la fertilización de hortalizas hidropónicas.

**SOLES (2019)** En su investigación tiene como objetivo determinar la influencia de tres dosis de biol (400, 800 y 1200 L biol/ha), en el desarrollo, crecimiento y producción del cultivo de espinaca (*Spinacia oleracea L.*). Se utilizó el diseño de bloques completamente al azar con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Se efectuó un análisis de varianza, para determinar las diferencias significativas y la prueba de significación de Duncan al 0.05% de probabilidad, para evaluar el mejor tratamiento. La siembra se realizó a un distanciamiento de 60 cm entre surcos y 15 cm entre plantas; el área utilizada para el experimento fue de 240 m<sup>2</sup>. La aplicación de biol se realizó a los 20 días después de la siembra. Las dosis de biol fueron de 400, 800 y 1200 L/ha; al testigo no se le aplicó ninguna

dosis de biol La mayor altura de planta y el mayor número de hojas por planta, a los 35 días después de la germinación, se obtuvieron como resultados finales que con el tratamiento T3 (1200 L biol/ha), con 33.36 cm y 25.38 unidades, respectivamente; el tratamiento T4 (0 L biol/ha), obtuvo la menor altura de planta con 18.05 cm y el menor número de hojas con 9.5 unidades. Los mejores resultados de ancho y longitud de hojas a los 35 días después de la germinación, se obtuvieron con el tratamiento T3 (1200 L biol/ha) con 10.63 cm y 30.31 cm, respectivamente; los más bajos resultados se obtuvieron en el tratamiento T4 (0 L biol/ha), con 5.13 cm y 16.60 cm, respectivamente. El mayor peso (t/ha) a los 35 días después de la germinación (22.4 t/ha) se obtuvo con el tratamiento T3 (1200 L biol/ha); el tratamiento T4 (0 L/biol/ha) produjo la menor producción, con 7.80 t/ha.

**GAMBOA (2019)** En su investigación tuvo como objetivo principal determinar el efecto del biol aplicado con la tecnología en ferdin en las características morfológicas del cultivo de café, en Satipo y determinar la dosis óptima de biol aplicado con la tecnología en ferdin en el crecimiento del cultivo de café. Se aplicaron dosis de biol 100 %, 75 %, 50 %, 25 % y 0 % en mochila inyectora de 20 litros a plantaciones instaladas de café variedad catuai de dos meses de edad. La población que se tuvo en cuenta fue 270 y la muestra fue 90 plantas. Las conclusiones fueron al aplicar dosis crecientes de biol con la técnica ferdin mejoran las características morfológicas. Con la dosis 100 % se obtuvo mayor altura de planta 19,72 cm, mayor diámetro de tallo 7,33 cm, mayor cantidad de ramas primarias y secundarias 2,56 y 2,4 unidades respectivamente, mayor cantidad de hojas 12,72 unidades y mayor área foliar 293,06 cm<sup>2</sup>. La dosis óptima de biol aplicados con ferdin, en la altura de planta fue 109,5 %. En diámetro de tallo, cantidad de ramas primarias y secundarias, numero de hojas y área foliar no fue factible determinar las dosis optima debido a la tendencia ascendente que tiene la curva polinómica.

**CASTILLO (2019)**, Indico en su tesis titulado Influencia de tres dosis de biol (400, 800 y 1200 L biol/ha) en el desarrollo, crecimiento y producción del cultivo de cebolla china (*Allium fistulosum L.*). Se utilizó el diseño experimental de bloques completamente al azar con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Se realizó

un análisis de varianza, para determinar las diferencias significativas; así mismo, se usó la prueba de significación de Duncan al 0.05 % de probabilidad, para evaluar el mejor tratamiento. La siembra se realizó a un distanciamiento de 60 cm entre surcos y 15 cm entre plantas; el área utilizada para el experimento fue de 240 m<sup>2</sup>. La fertilización con nitrógeno (urea), se realizó a los quince días después de la siembra; en tanto que, la aplicación de biol se realizó a los veinte días después de la siembra. La dosis de biol fue de 400, 800 y 1200 L/ha; el testigo no tuvo dosis de biol. La mayor altura de planta y el mayor número de hojas por planta, a los 35 días después de la siembra se obtuvieron en el tratamiento T2 (800 L biol/ha), con 47.94 cm y 9.13 unidades, respectivamente; el tratamiento T4, considerado testigo (0 L biol/ha), obtuvo la menor altura con 36.70 cm y el menor número de hojas, con 8.25 unidades. El mayor diámetro de bulbo, la mayor longitud de hoja y el mayor grosor de tallo se obtuvo con el tratamiento T3 (800 L biol/ha), con 1.75, 43.35 y 0.91 cm, respectivamente; el tratamiento T4 (testigo) ocupó el último lugar con 1.13, 33.60 y 0.48 cm, respectivamente. En relación a la producción, el tratamiento T2 (800 L biol/ha) produjo el mejor resultado con 44.8 t/ha; el tratamiento testigo (T4), ocupó el último lugar con 31.4 t/ha.

**DÍAS (2017)**, En su tesis titulado “CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE BIOL Y SU EFECTO EN GERMINACIÓN DE SEMILLAS” tuvo como objetivo principal caracterizar el proceso de elaboración de biol y evaluar la variación de las propiedades físicas (temperatura, color y olor), químicas (pH, CE y, macro y micro nutrientes y microbiológicas (población de bacterias, hongos y actinomicetos), durante el proceso de digestión anaerobia. Se construyeron biodigestores artesanales para ensayar 4 formulaciones de biol elaborados en 121 días. Cada formulación de biol (tratamiento) utilizó diferentes insumos. En el producto final se determinó el contenido de precursores hormonales (giberelinas, auxinas y citoquininas). El efecto de cada formulación de biol fue evaluado en la germinación de semillas de algodón, lechuga y alfalfa. Los parámetros microbiológicos mostraron una disímil variación poblacional de bacterias, hongos y actinomicetos mesófilos entre los tratamientos. Los bioensayos permitieron confirmar la presencia de sustancias de acción

gibelinas, auxina y citoquinas en los bioles elaborados. El efecto en el porcentaje de germinación fue mayor en semillas de algodón remojadas en biol al 5% y lechuga al 2%. El mayor peso de los germinados de alfalfa se obtuvo al 2%.

**Gil (2016)**, En su tesis titulado Características físicas, químicas y microbiológicas del biofertilizante "BIOL" producido en un Biodigestor de poli cloruro de vinilo, Trujillo, La Libertad. indica que Actualmente la agricultura orgánica es la que nos asegura productos de mejor calidad para la alimentación y en tal sentido disminuir la utilización de agroquímicos, utilizar productos como el "biol", permitirá mejorar la agricultura y la alimentación. Se evaluó las características físicas, químicas y microbiológicas del biofertilizante "biol" utilizando diferentes métodos y técnicas para evaluar la conductividad eléctrica, sólidos totales, pH, concentración de micronutrientes, macronutrientes, metales pesados, Fito constituyentes e igualmente la presencia de coliformes fecales y totales. Se encontró que el "biol" tiene 16,32 mS cm<sup>-1</sup> para la conductividad eléctrica y 10900 mgL<sup>-1</sup> para sólidos totales; también se verificó la presencia de N, P, y K en concentraciones de 290,0 mgL<sup>-1</sup>; 17,78 mgL<sup>-1</sup>; 111,7 mgL<sup>-1</sup> respectivamente; los valores de los metales pesados son arsénico 0,024 mgL<sup>-1</sup>; cadmio 0,017 mgL<sup>-1</sup> y para el plomo, cromo y níquel valores menores a 0,005 mgL<sup>-1</sup>. También se encontró presencia de Fito constituyentes: taninos, flavonoides y grupos fenólicos. Se reportó ausencia de microorganismos coliformes totales y fecales (< 1,8 NMP / 100 mL). Se concluye que el "biol" es una alternativa de solución para la producción de cultivos con alto valor nutricional e inocuos para la salud humana.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

El proyecto productivo agropecuario de producción de biol (FrutiBiol) teniendo como innovación la utilización de desechos de descarte de frutas este proyecto es importante dentro del plan de fertilización porque permite aprovechar los desechos de descarte de frutas que ya no tiene un valor en el mercado y como segunda innovación la incorporación de microorganismos eficaces que se encuentran en la zona filial Virú como (*Trichoderma Harzianum*, *Viride*, *Koningii*

y *Hamatum*), también otros microorganismos eficaces que se utilizaran como complemento como las Levaduras , (*Saccharomyces Cerevisiae*) y (*Lactobacillus Casei*) necesarios para el proceso Biofermentación para que pueda continuar con sus fases o etapas del biol orgánico con su aporte de nutrientes (minerales) extraídos del proceso de Biofermentación hasta que complete su periodo y fases de hidrolisis , fermentación, acetogénesis, metanogénesis del biol en un periodo de tres meses y medio de acuerdo a nuestro monitoreo y control de productos hasta su cosecha y obtener un abono orgánico líquido de alta calidad ya que contiene elementos esenciales para la nutrición de las plantas como fitohormonas que contribuyen en el incremento de la masa foliar . El biol es también un activador de semilla, estimula la floración de la planta y sirve para combatir delas plagas y enfermedades, las fitohormonas existen en las mismas plantas por eso es necesario diversificar los insumos de diferentes especies vegetales como los desechos de descartes de frutas de nuestra innovación y su uso en cultivos de ciclo corto, entre los que están las hortalizas estos se cosechas entre tres y seis meses y también en cultivos de ciclo anual entre los cuales son papa, granos andinos y también hay cultivos que duran mucho tiempo entre ellos están los pastos mejorados y frutales.

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto Producción de biol a base de desechos de descarte de frutas de como innovación la incorporación de microrganismos eficaces nativos de la zona filial Virú teniendo como objetivo principal aplicar la innovación para la producción de biol para ello realizamos un plan de producción de Insumos, mano de obra, materiales y herramientas, ubicación estratégica, análisis químico con respaldo de laboratorios confiables y un monitoreo y control hasta su cosecha para luego ser comercializado a todos los agricultores con una asesoría en fertilización y del producto para su venta de este producto ,tendremos objetivo el aprovechamiento desechos de descarte de las frutas que no tiene un valor para el consumo en el mercado local y exterior también como segunda innovación se incorporara los microorganismos eficaces nativos de la zona filial Virú para obtener un proceso fermentación en periodo de tres meses con la

técnica de biodigestores para luego ser tamizado cosechado y envasado para ellos se realiza visitas técnicas a los agricultores que siembran en la provincia de Virú la región La Libertad Y en las provincias de Cajamarca.

## 5. OBJETIVOS

### a) Objetivo general

Nuestro objetivo general es la producción de biol con nuestra innovación productiva del aprovechamiento desecho de descarte de las frutas que no tiene un valor en el mercado local donde muchas veces lo entierran o lo venden para la alimentar al ganado de igual manera las agroindustrias en campo y la planta procesadora. En nuestro proyecto lo aprovecharemos para realizar un abono orgánico líquido que tendrá como producto un fertilizante Foliar orgánico también realizar nuestra segunda innovación de incorporación de microrganismo eficaces nativos de la zona de la provincia de Virú como especies anaeróbicas de (*Trichoderma Harzianum, Viride, Koningii y Hamatum*)

### b) Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de los mercados.
- Realizar una investigación de la competencia a nivel de macrolocalización.
- Realizar un plan de macrolocalización y microlocalización estratégica.
- Realizar un plan de aprovechamiento del descarte de frutas en lugares como mercados locales, campos cosechados, empresas agroindustriales.
- Realizar un registro de análisis químico a los laboratorios como en el laboratorio de la Institución Cefop filial Virú y la Universidad UNT o INIA.
- Realizar la incorporación de microorganismos eficaces nativos de zona filial Virú como especies anaeróbicas de (*Trichoderma spp*).
- Manejo de la producción realizando las BPA (buenas prácticas agrícolas) Y 5S (clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina).
- Realizar un plan Marteking para su comercialización y poder llegar a más agricultores.
- Realizar un registro financiero de (la mano de obra, insumos, materiales y herramientas) de los costos totales, ventas, producción, utilidad neta de la producción.

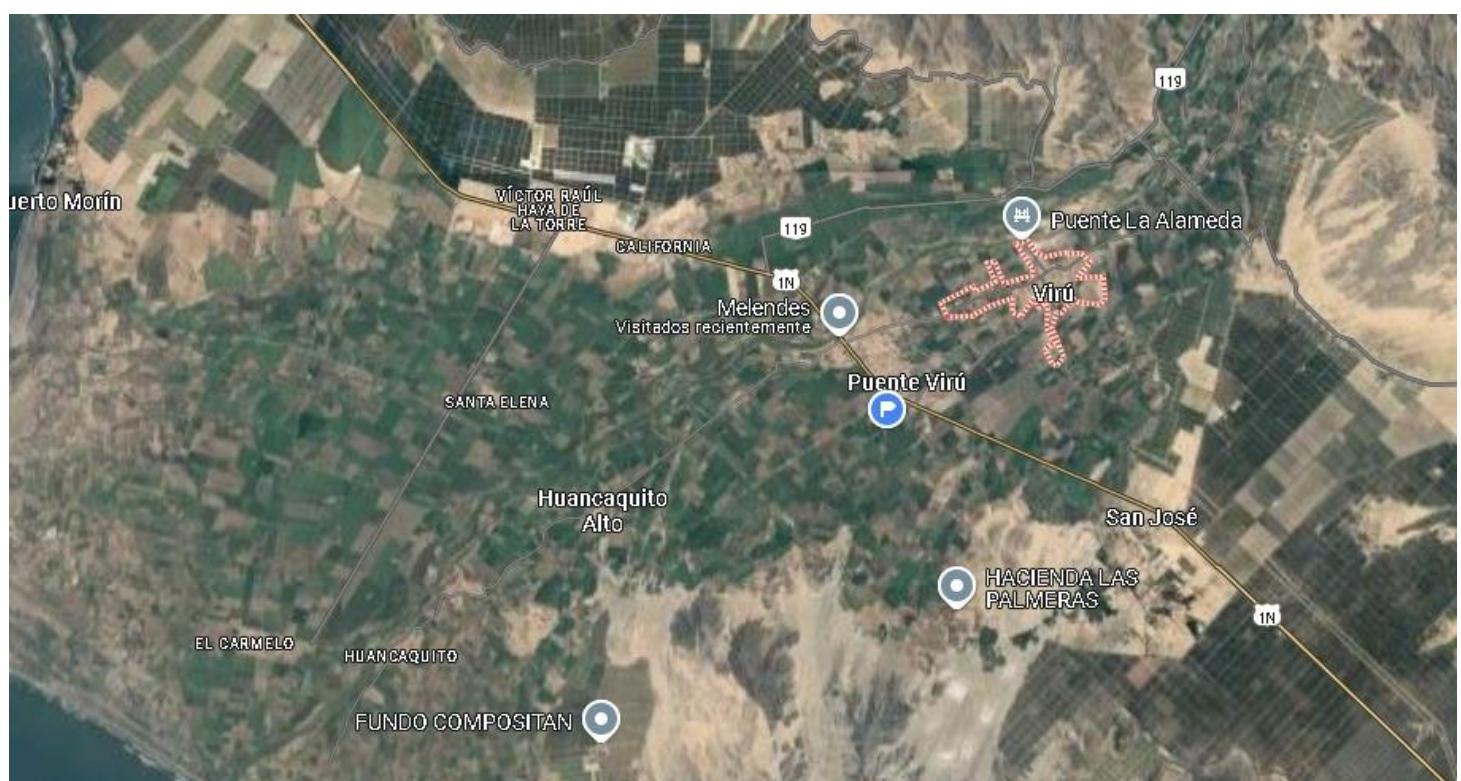
## 6. LOCALIZACION

### 6.1 Macrolocalización

Macrolocalización	
<b>REGION</b>	La Libertad
<b>DEPARTAMENTO</b>	La Libertad
<b>PROVINCIA</b>	VIRU
<b>DISTRITO</b>	VIRU

C.

La Macrolocalización del distrito Virú- Provincia de Virú



## La Macrolocalización de la Provincia de Virú

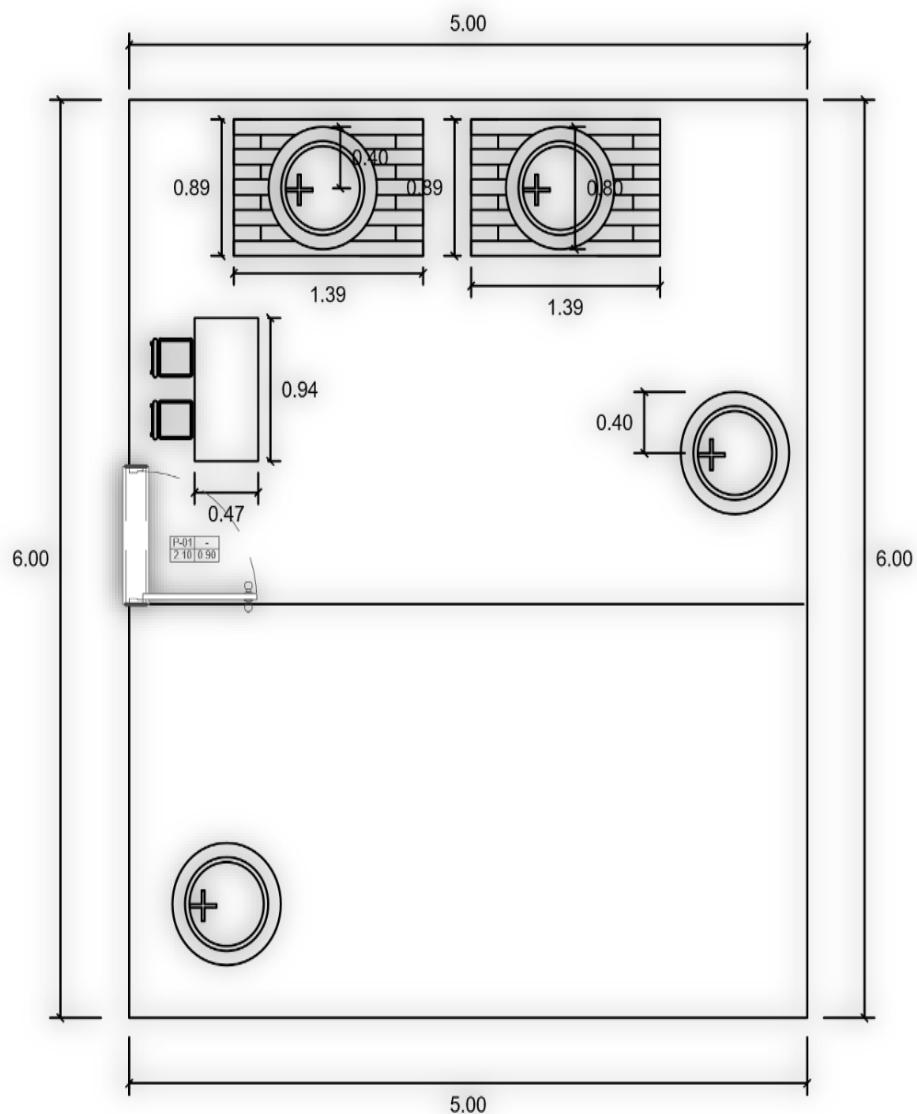


### 6.2 Microlocalización

Microlocalización	
Sector:	Sector Puente Virú, La Portada de Huancaco-VIRU-VIRU
Vías de acceso	Autopista Panamericana Norte, LI-1172, Puente Virú 13620
Vías de acceso:	Av. Panamericana Norte. -VIRU



### 6.3 Croquis del área



FUNDO CEFOP LA LIBERTAD
LEYENDA
tanque
escritorio
pariguelas de madera
area total : 30 m <sup>2</sup>
area neta : 16.50 m <sup>2</sup>

ASOCIADOS GRUPO  
FRUTIBIOLS

### 7. BENEFICIARIOS

Los productores agrícolas de las provincias de la región la Libertad y Cajamarca y los estudiantes a cargo del proyecto productivo con un producto accesible económicamente y su aporte nutricional.

#### ✓ Beneficiarios Directos

- Estudiantes del proyecto productivo que están a cargo de su ejecución.
- Estudiantes del módulo gestión de residuos agropecuarias que desarrollan proyectos de abonos orgánicos.
- Agricultores de Paiján y Virú que comprarán el producto para sus cultivos de Palto, Esparrago y Maíz amarillo duro.

✓ **Beneficiarios Indirectos**

- La Institución Educativa Superior Cefop filial Virú y sus estudiantes que la conforman.
- Productores de maíz amarillo duro, sandia y alcachofa que siembran estos cultivos alrededor del CEFOP La Libertad.

## **8. METAS, RESULTADOS Y EFECTOS ESPERADOS DEL PROYECTO**

### **8.1 METAS DEL PROYECTO**

- Asesoramiento en utilización de abonos orgánicos para la venta de biol en las provincias de la Libertad y Cajamarca.
- Realizar ensayos en campos de la provincia como estrategia de marte King para la comercialización
- Realizar nuestra innovación y conocimientos para beneficio de los agricultores y los cultivos.
- Realizar Análisis químico completo de confianza para garantizar una dosificación adecuada.
- Elaborar y usar registros de manejo del FrutiBiol de acuerdo a la necesidad del producto
- Elaborar la evaluación técnica y económica para evaluar la rentabilidad del proyecto

## 8.2 RESULTADOS DEL PROYECTO

RESUMEN EJECUTIVO	
<b>CEFOP</b>	La Libertad
<b>UNIDAD OPERATIVA</b>	Filial Virú
<b>CARRERA PROFESIONAL</b>	Producción Agropecuaria
<b>PROGRAMA FORMATIVO</b>	Implementación de proyectos agropecuarios

### Aspecto técnico

ASPECTO TECNICO			
<b>Área Total(m)</b>	25 m2	Área Neta	20 m2
<b>Fecha de Inicio</b>	20/07/2024	Fecha Culminado	20/12/2024
<b>Periodo de Producción</b>	4 meses		

### Aspecto Económico

ASPECTO ECONOMICO		
	PROYECTADO	REAL
Costos Directos S/	S/2219.00	S/1769.5
Costos Indirectos S/	S/ 150.00	S/150
Precio Mínimo de venta S/	S/3.00	S/5.00
Cantidad Producida (L)	500 L	400 L
Costo Variable Unitario S/	S/2	S/2.00

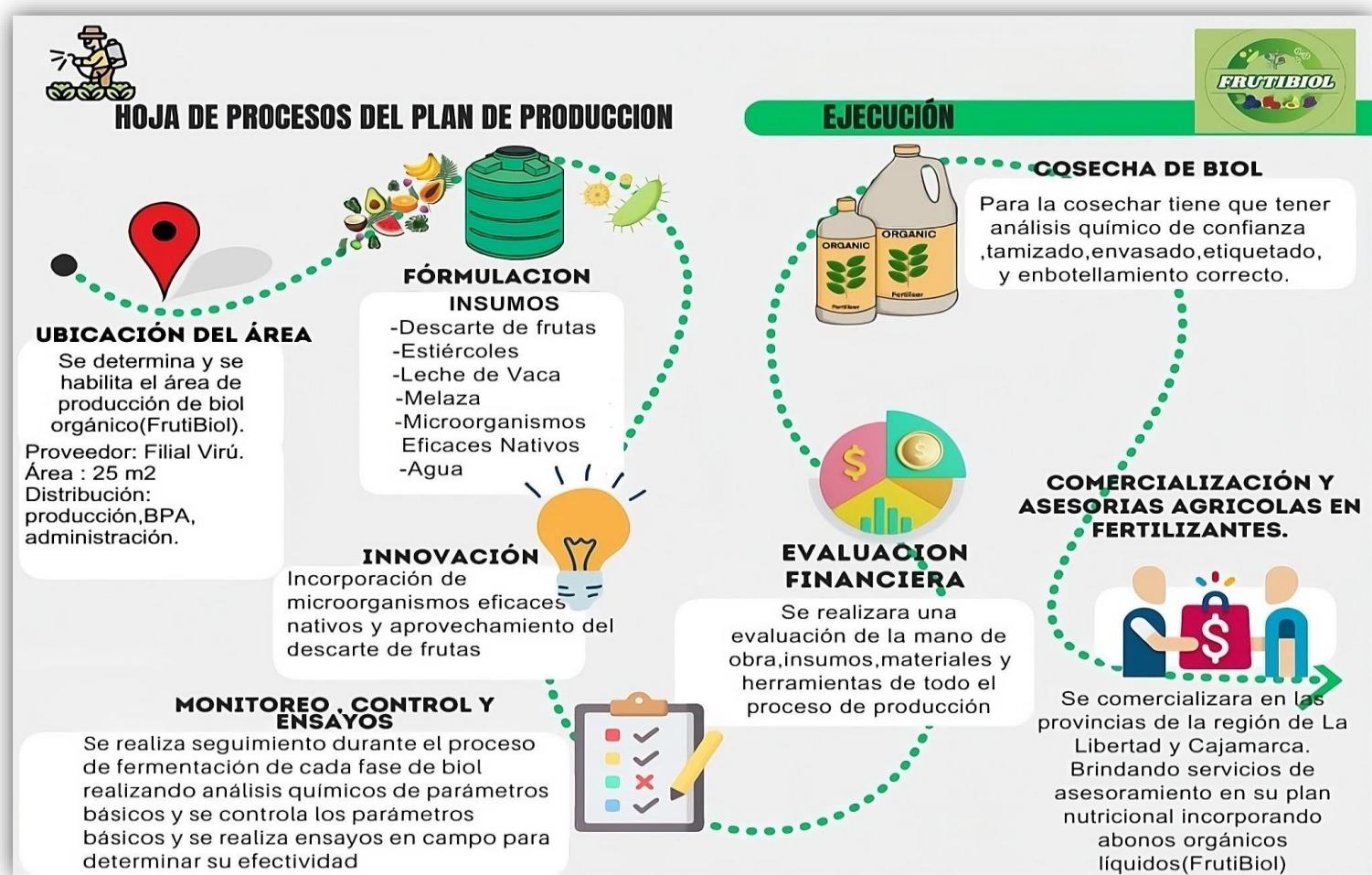
Punto de equilibrio (Und)	S/ 314.00	S/ 256.4.00
Periodo de Atomización de los costos de puestas de marcha	1 mes	1 mes

### Hoja de Recursos

#### HOJA DE RECURSOS

<b>Recursos Hídricos</b>	Agua subterránea
<b>Temperatura C°</b>	18-24 C°
<b>Humedad Relativa</b>	55-95%
<b>Oscuridad</b>	90%
<b>Clima</b>	Subtropical

### HOJA DE PROCESOS



## INGENIERIA DEL PROYECTO

### PLAN DE PRODUCCION

- **Hoja de recursos:**

Es cualquier elemento que debamos utilizar en el proceso de producción de nuestro biol como (recursos hídricos, temperatura, Humedad Relativa, oscuridad, clima).

- **Hoja de mano de obra:**

Se llevará un registro de la mano de obra en todo el periodo de producción del biol orgánico.

- **Hoja de Materiales e Insumos:**

En este registro de materiales e insumos es lo que determinara la viabilidad de su producción para esto se lleva un registro exacto para su producción.

- **Hoja de financiamiento y costos proyectados:**

Establecer un registro que muestra las estimaciones de ingresos, gastos, activos y pasivos de la producción total.

### MATERIALES Y HERRAMIENTAS:

- Tanques de capacidad total de 400 litros
- Manguera para la liberación de gases
- Botellas de plástico reciclable
- Botellas de agroquímicos con baja toxicidad
- Palo de madera para remover el biol
- Manta negra para dar oscuridad
- Equipos de limpieza y mantenimiento
- Equipos de BPA (Buenas prácticas agrícolas)
- Equipos para medir las condiciones climáticas

- Parihuelas

## **PREPARACION DE BIOL (FORMULA)**

Se incorporan los insumos sin necesidad del orden, pero se tiene que respetar las cantidades y porcentajes establecidos para un mejor resultado esperado en la cosecha para su descomposición se utiliza la técnica de tanque biodigestor aplicando nuestra innovación de microorganismos eficaces nativos. Para acelerar el proceso de todo el material reciclado animal y vegetal es picado y lavado para su adecuada fermentación.

- Llenar el estiércol fresco de vacuno y cuy en los cilindros biodigestores.
- Agregar desechos de frutas de descarte obtenido en la provincia de Virú.
- Agregar el agua y mezclar homogéneamente con la ayuda de un palo de madera.
- Agregar la miel de abeja o la maleza, continuar moviendo la mezcla.
- Agregar la leche diluida en agua y remover la mezcla.
- Incorporación de Microorganismos eficaces nativos de zona filial Virú.
- Finalmente, en la tapa del cilindro acoplar un pitón de cámara de llanta, y unir una manguera; introducir en una botella descartable conteniendo agua al otro extremo de la manguera. Esto facilita la salida del gas que se formará en el proceso de fermentación.

## **DESCRIPCION DE LA INNOVACIÓN:**

Nuestro proyecto productivo cuenta con dos innovaciones:

Para mejorar el proceso de fermentación en el biodigestor donde se incorporará microorganismos eficaces Levaduras, (*Saccharomyces Cerevisiae*) y (*Lactobacillus Casei*) descomponen material biodegradable en la etapa pre fermentación del proceso para eso también se utilizarán microorganismos eficaces nativos como (*Trichoderma harzianum, Viride, koningii y hamatum*), para complementar en el proceso de descomposición anaeróbico.

**PROCESO DE BIOFERMENTACIÓN:** Para poder lograr un correcto biofermentación anaeróbica es importante los siguientes pasos

- No debe entrar oxígeno ambiental al envase sellado durante el proceso, debe estar herméticamente sellado.
- Si el envase se hincha y se derrama el producto por la presencia de gases, se abre el envase para liberar los gases y se aplica té de tara o cal para mantener la acidez del producto y eliminar bacterias.
- Cambiar el agua de la botella de sellado de la manguera, si el agua se torna turbia por agua limpia.
- Se recomienda no abrir el envase hasta pasado los tres de meses del proceso
- Colocar el biodigestor bajo sombra en un espacio con ventilación

## **MANEJO DE PRODUCCIÓN**

### 1) Mantenimiento en el área de biol:

Se habilitará el área con una limpieza profunda antes y durante el proyecto aplicando las BPA.

### 2) Incorporación de la innovación:

Se incorporará el descarte de frutas y también microorganismos eficaces nativos de la zona filial Virú.

### 3) Manguera de salida de gases en la Biofermentación:

El agua servirá de tapón para evitar que el oxígeno del ambiente entre al tanque donde se está preparando el biol

### 4) Cambio de color de la botella:

Se evaluará semanalmente el color turbio o amarillo del agua o la presencia de burbujas, es indicador que se está procesándose los materiales, debe cambiarse el agua si fuera necesario o añadir más agua a la botella si esta se reduce.

Este punto es importante en el manejo del Biol:

Es el indicador del proceso de maduración del biol y de las reacciones de la combinación de, materiales vegetales y estiércol, se pueden dar diferentes cambios en el agua que funciona como trampa:

- Presencia de burbujas
- Cambio del color del agua a turbia
- Reducción del agua
- Esto es indicador del que el biol se está preparando en el tanque biodigestor.

### **Evaluaciones del proceso de biofermentación.**

- Un punto importante en la evaluación del biol es tener un balance adecuado de los materiales a utilizar para la preparación: Estiércol (60%) y Desechos vegetales (40%) y la necesidad de los añadidos: Leche, Melaza o miel de abeja, microorganismos eficaces nativos elementos necesario para la descomposición de los materiales vegetales y animales
- Se evalúa la calidad del biol, en función de características químicas (relación carbono / nitrógeno, Materia orgánica, pH y Conductividad eléctrica y presencia de micro y macro elementos).
- Se evalúa por su aspecto físico: Color marrón a negro, Olor a chicha fermentada, indicadores que el biol está debidamente preparado.
- A los 60 días del proceso se realiza la prueba de pH y C.E para comprobar que el Biol tenga la acidez adecuada que debe estar entre 4 a 5 y con grado de CE no mayor de 4mmhios/ m2.

### **Cosecha del Biol**

La condición adecuada para la cosecha del biol es cuando el color del agua de la botella descartable donde está colocada la manguera es verduzco o marrón. esta coloración se debe a que el líquido del biodigestor ya terminó de emitir los gases resultantes de la degradación del biol

Abrir la tapa del biodigestor y con un depósito (balde pequeño), extraer el líquido (biol) que está en la parte superior del bidón.

- Cernir o tamizar el biol en una malla o colador para separar impurezas que no lograron fermentarse.
- Luego almacenar el biol en depósitos definitivos (botellas descartables) que se cerraran herméticamente.
- Extraer la parte sólida (pastosa) restante en el bidón, que podrá ser usada como abono orgánico.

### **Materiales para cosecha.**

- Baldes pequeños y grandes
- Una malla tamizadora
- Embudo mediano
- Frascos o envase de un 1L.
- Etiqueta comercial.

### **Almacenamiento del Biol**

- Es necesario conservar el biol enriquecido protegido del Sol y sellado herméticamente. Antes de usarlo, debemos agitarlo para homogeneizarlo. Se debe tener la siguiente consideración
- Colocar el biol en botellas plásticas después de colarlo y se cierra herméticamente y se coloca en un estante bajo sombra, evitar que le dé directamente la luz.
- Se preferencia usar botellas blancas oscuras y no transparentes para almacenar el biol, se puede rehusar botella de foliares agrícolas, Yogur, y otros.
- El tiempo de almacenamiento del biol es de 6 meses a 1 año, algo que considerar que durante este periodo sigue su proceso anaeróbico lento dentro de la botella cerrada.

### **Comercialización**

Para la comercialización del Biol se tendrá en cuenta técnicas de negociación que permitan atraer a los clientes como productores de hortalizas y frutales de las zonas como la provincia de Virú, Paiján, Cajabamba en las regiones de La Libertad Y Cajamarca.

### Evaluación técnica económica

Una vez finalizada la comercialización del producto terminado se realizará una evaluación minuciosa de todas las actividades durante su periodo de producción de fertilizantes orgánicos como, por ejemplo: costos de producción, cantidad producida-rendimiento, precio de venta, ingresos y utilidad obtenida.

### 8.4 EFECTOS ESPERADOS DEL PROYECTO

Este es nuestro plan de producción para la producir un biol orgánico teniendo como innovación el aprovechamiento de descarte de frutas y la incorporación de microorganismos nativos de la zona filial Virú.

### FICHA TECNICA DEL PROYECTO

CULTIVOS	DOSIFICACIÓN	MODO DE APLICACIÓN
PALTO	100ml/20 L de agua	Foliar Y Sistema de riego
ALCACHOFA	100ml/20 L de agua	Foliar Y Sistema de riego
ESPARRAGO	100ml/20 L de agua	Foliar Y Sistema de riego
MAIZ	100ml/20 L de agua	Foliar Y Sistema de riego

#### BIOL FRUTIBIOL UN FOLIAR ORGÁNICO



Aplicación en la etapa fenológica del cultivo

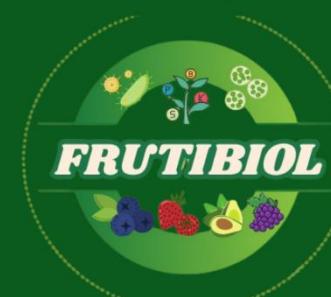
#### Nuestro Producto

Germinación,  
crecimiento  
vegetativo y  
Floración

#### DOSIS

CULTIVOS	DOSIFICACIÓN	MODO DE APLICACIÓN
PALTO	100ml/20 L de agua	Foliar Y Sistema de riego
ALCACHOFA	100ml/20 L de agua	Foliar Y Sistema de riego
ESPARRAGO	100ml/20 L de agua	Foliar Y Sistema de riego
MAIZ	100ml/20 L de agua	Foliar Y Sistema de riego

### FICHA TECNICA DEL BIOL



#### ¿QUE ES EL BIOL?

BIOL ES UN ABONO ORGANICO LIQUIDO ELABORADO A BASE DE INSUMOS Y UNA UN PROCESO DE FERMENTACIÓN ANAEROBICA

### FUNCIONES

- Mejoramiento de suelo agrícola.
- Aumenta el crecimiento y la producción en sus etapa fenológicas.
- Aumenta la eficiencia de los micronutrientes aplicados a los cultivos.

## ETIQUETA COMERCIAL:

**INDICACIONES DE USO**

**LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAREL PRODUCTO  
MANTENGASEBAJOLLAVE Y FUERA DEL ALCANCE  
DE LOS NIÑOS**

FRUTIBOL es un fertilizante orgánico líquido formulado con la técnica de biodigestores incorporando nuestras innovaciones de aprovechamiento de desechos de frutas de descarte y la incorporación de microorganismos eficaces nativos.

**Instrucción de uso y manejo**

- ✓ Aplicación vía foliar y en sistema de riego (Fertilriego) en la dosis recomendada en la etiqueta.
- ✓ Usar en etapa de germinación, crecimiento y desarrollo del cultivo.
- ✓ Aplicar a primeras horas de la mañana o a partir de las 6 am para mejor efecto.

FECHA DE PRODUCCION:  
20/07/2024

FECHA DE VENCIMIENTO:  
20/07/2025

# BIOL FERTILIZANTE FOLIAR ORGÁNICO

**COMPOSICIÓN QUÍMICA:**

Nitrógeno (NH4) .....	120 gr/L
Fósforo (P2O5) .....	50 gr/L
Potasio (k2O) .....	20 gr/L
Hierro (Fe) .....	10 gr/L
Magnesio (Mg) .....	40 gr/L
Calcio (Ca) .....	80 gr/L

FRUTIBOL



1 Litro  
 Cont. Neto

**INDICACIONES DE USO**

CULTIVO	DOSIFICACIÓN	Formas de aplicar
Palto	100ml/20 L	Foliar y sistema de riego
Esparrago	100 ml/20 L	Foliar y Sistema de riego
Maíz	100ml/20 L	Foliar y Sistema de riego
Cebolla	100ml/20 L	Foliar y sistema de riego
Tomate	100ml/20 L	Foliar y sistema de riego

**DESARROLLANDO FERTILIZANTES ORGÁNICOS**

**FORMULADO Y DISTRIBUIDO POR:**  
**FRUTIBOL**  
 Portada Huancayo -C. Poblado Puente-VIRU-VIRU  
 Celular: 979 780 688  
 E-mail: moisesmoralesllico@gmail.com  
 RUC: 10810001012

**I.E.S.T.P. FE Y ALEGRIA 57-CEFOPLA LIBERTAD  
FILIAL - VIRU**

Av. Panamericana norte 532.1 Portada de Huancayo-Viru  
 Móvil: 979780688  
 Correo: moisesmoralesllico@gmail.com  
 VIRU

## HOJA DE RECURSOS

### HOJA DE RECURSOS

#### AGUA:

a) Requerimiento Hídrico: 400 L

b) Fuente de Agua: Subterránea

c) Calidad de Agua: Aceptable

### CLIMA:

a) Temperatura Mínima: 16°

b) Temperatura Máxima: 32°

c) Temperatura Media: 24°

d) Humedad Relativa: 70-74%

e) Velocidad del viento: 11-18 km/h

### SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS

a) Tipo de Instalaciones:

MODULO AL AIRE LIBRE

MODULO TECHADO CON MANTA

X

b) Producto:

Biol

X

Compost

Humus

X

## HOJA TECNICA DE COSTOS

HOJA DE COSTOS PROYECTO	
<b>1. PROYECTO PRODUCTIVO</b>	<b>BIOL</b>
<b>2. Área Total (M2):</b>	<b>30 m2</b>
<b>3. Producción estimada (L.)</b>	<b>400 L</b>
<b>4. Venta al publico</b>	<b>S/ 3.00</b>
<b>5. Precio de venta estimado (S/. /L</b>	<b>S/ 5.00</b>
<b>6. Ingreso estimado por ventas</b>	<b>S/ 2000.00</b>
<b>7. Total de Ingresos</b>	<b>S/ 2000.00</b>
<b>8.COSTO DE PRODUCCION/L</b>	<b>S/. 4.4</b>

## MANO DE OBRA

MANO DE OBRA													
AREA TOTAL:	30 m2		FECHA DE INICIO	23/07/2024			PRODUCCION ESTIMADA	400 L					
AREA NETA:	16 m2		FECHA DE TERMINO	23/12/2024									
ACTIVIDADES	UND	PRODUCCION DE FERTILIZANTE FRUTIBIOL											
		AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	Jornales	U. O	PRECIO.UND	TOTAL			
Limpieza y Mantenimiento del área	Jorn	1						1	0	S/ 40	S/ 400		
Desmontado	Jorn		1					1	0	S/ 40			
Arreglo de mallas y parantes	Jorn		1					1	0	S/ 40			
Preparación de la formula	Jorn		1					1	0	S/ 40			
Análisis Químico	Jorn			1				1	2	0			
Incorporación de la innovación	Jorn			1				1	0	S/ 40			
Evaluaciones de fases	Jorn							1	1	0			
Cosecha y envasado	Jorn							1	1	0			
Comercialización y Distribución	Jorn							1	1	0			
TOTAL, MENSUAL		0	1	1	2	2	0	0	0	4	10	0	S/ 400

## MATERIALES & HERRAMIENTAS

MATERIALES & HERRAMIENTAS											
Área Total	30 m2	CANT.	P. U	P. T	CANTIDAD PRODUCIDA	400 litros				TOTAL, S./	FINANCIAMIENTO
Área Neta	16 m2										
PROCESO PRODUCTIVO ACTIVIDADES/ACCIONES	UND				MESES						
					Set.	Oct.	Nov.	Dic.		Estudiantes	
Manguera de plástico	und	3	S/ 1.50	S/ 4.50	S/ 4.50				S/ 4.50	S/ 4.50	
Manta negra	Mt	10	S/ 8.00	S/ 80.00	S/ 80.00				S/ 80.00	S/ 80.00	
Cilindros	L	2	S/ 90.00	S/ 180.00	S/ 180.00				S/ 180.00	S/ 180.00	
Envases	Und	400	S/ 2.50	S/ 1,000.00				1000	S/ 1,000.00	S/ 1,000	
<b>TOTAL, DE GASTOS</b>					<b>S/ 264.50</b>	<b>S/ -</b>	<b>S/ -</b>	<b>S/ -</b>	<b>S/ 1,264.50</b>	<b>S/ 1,264.50</b>	

INSUMOS										
AREA TOTAL: 25 m2								400 L		
ACTIVIDADES	UND	CANT.	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO TOTAL (S/.)	MESES				TOTAL(S.)	FINANCIACION Estudiantes
					Set.	Oct.	Nov.	Dic.		
<b>PRODUCCION DE BIOL</b>										
ESTIERCOL DE CUY	kg	150	S/ 0.50	S/ 75.00	S/ 75.00				S/ 75.00	S/ 75.00
DESCARTE DE FRUTAS	kg	80	S/ 1.00	S/ 80.00	S/ 80.00				S/ 80.00	S/ 80.00
LECHE DE VACA	L	30	S/ 2.50	S/ 75.00	S/ 125.00				S/ 125.00	S/ 125.00
MELAZA	kg	30	S/ 2.50	S/ 75.00	S/ 75.00				S/ 75.00	S/ 75.00
M.E nativos	kg	5	S/ 25.00	S/ 125.00	S/ 125.00				S/ 125.00	S/ 125.00
M.E completemetarios	L	1	S/ 75.00	S/ 75.00	S/ 75.00				S/ 75.00	S/ 75.00
<b>TOTAL</b>					S/ 555.00				S/ 555.00	<b>S/ 555.00</b>

## COSTOS DE FINANCIAMIENTO

		<b>FINANCIAMIENTO</b>
<b>I. COSTOS DIRECTOS (Variables)</b>	<b>SOLES</b>	<b>Estudiantes</b>
<b>1.1 INSUMOS</b>	<b>S/ 555.00</b>	<b>S/ 555.00</b>
<b>1.2 MANO DE OBRA</b>		<b>S/ 400.00</b>
<b>1.3 MATERIALES Y HERRAMIENTAS</b>	<b>S/ 664.5</b>	<b>S/ 664.5</b>
<b>TOTAL, DE COSTOS DIRECTOS</b>	<b>S/1219.5</b>	<b>S/1619.5</b>
<b>II. COSTOS INDIRECTOS (Fijos)</b>	<b>SOLES</b>	
<b>2.1. GASTOS ADMINISTRATIVOS 10 %</b>	<b>150.0</b>	
<b>TOTAL, COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>150.0</b>	
<b>TOTAL, COSTOS</b>	<b>S/1769.5</b>	
<b>UTILIDAD NETA:</b>	<b>S/230.5</b>	

# CAPÍTULO II:

# EJECUCION DEL

# PROYECTO

## CAPÍTULO II: EJECUCIÓN DEL PROYECTO

### 1) PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

#### 1.1 Ajustes del cronograma del proyecto productivo

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO PRODUCTIVO															
	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
<b>Planificación del Proyecto</b>																
Elaboración de la idea de proyecto	■	■	■	■												
Elaboración del perfil del proyecto	■				■				■				■			■
<b>Ejecución del Proyecto</b>																
Instalación del área de biol				■	■											
Formulación del Biol Fertilizante						■	■									
Elaboración registro de campo								■								
Implementación de la innovación									■						■	
Monitoreo y control de la innovación del proyecto										■						
Cosecha y pos cosecha del cultivo														■	■	
Comercialización														■	■	■

## 1.2 PROGRAMACIÓN MENSUAL DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

### PROGRAMACIÓN MENSUAL DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGOSTO 2024

ACTIVIDADES	SEMANA 1							SEMANA 2						
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V		
PLANIFICACION DEL PROYECTO														
ELABORACION DE LA IDEA DEL PROYECTO														

### PROGRAMACIÓN MENSUAL DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS SEPTIEMBRE 2024

ACTIVIDADES	SEMANA 3							SEMANA 4						
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V		
PROYECTO PRODUCTIVO														
LIMPIEZA DE BARRIEDA EL AREA														
LIMPIEZA PROFUNDA														
HABILITACION DE LA SOMBRA CON MANTA														
ADQUISIÓN DE DESECHOS DE DESCARTE DE FRUTAS														
DIVISION DE LA AREA PARA PRODUCCION Y ALMACEN														

### PROGRAMACIÓN MENSUAL DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS OCTUBRE 2024

ACTIVIDADES	SEMANA 1							SEMANA 2						
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V		
COMPRA DE LOS BIDONES														
COMPRA DE LOS DESCHOS DE FRUTAS														
COMPRA DE LECHE Y MELAZA														
COMPRA DEL EM1														
FORMULACION CON INSUMOS														

**PROGRAMACIÓN MENSUAL DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS NOVIEMBRE2024**

ACTIVIDADES	SEMANA 1							SEMANA 2						
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V		
EVALUACIONES ALA BOTELLAS														
ANALISIS QUIMICO DE PARAMETROS BASICOS														
ANALISIS DE MACRONUTRIENTES Y MICRONUTRIENTES														

**PROGRAMACIÓN MENSUAL DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE DICIEMBRE 2024**

ACTIVIDADES	SEMANA 1					SEMANA 2				
	L	M	MI	J	V	L	M	MI	J	V
DIAS										
Compras de las botellas al por mayor										
Compra de las boletas										
Cosecha del biol										
Distribución y comercialización										

### 1.3 DESARROLLO DE ACTIVIDADES

#### a. Preparación de espacio para la instalación de biol

El espacio del proyecto productivo agropecuario de producción de abonos orgánicos líquidos se realizó dentro de las instalaciones de la zona filial Virú para ello realizamos un análisis de ubicación estratégica para la producción de biol

El área total de la caseta que se empresto a la institución para poder producir nuestro biol para ello se realización actividades para su habilitación adecuada.

- 1) Limpieza del área: Dentro de nuestra programación mensual de septiembre se realizó esta actividad en conjunto con nuestros asociados o compañeros para una limpieza profunda en esta área de abonos orgánicos.
- 2) Se instaló la manta de sombra de 90% de oscuridad para poder cubrir la luz y el calor para poder maximizar el proceso de fermentación.
- 3) Se acondiciono el área píntalo y corrigiendo unas partes de la infraestructura con materiales reciclables para poder mejorar el espacio.

## 1.4 Descripción de la infraestructura y equipos para la preparación del biol

### Infraestructura:

La infraestructura se realizó de manera reciclable con calaminas reciclables que brindaban oscuridad y soporte a techo con calaminas de plástico.

En el mes de septiembre se realizaron las mejoras de la infraestructura para mejorar el ambiente de abonos orgánicos líquidos

- ✓ **Equipos:** se utilizaron equipos para la condición climatológica de la zona filial Virú.

## 1.5 MATERIALES Y HERRAMIENTAS:

Las herramientas y materiales para la

infraestructura y preparación de biol

- ✓ **Herramientas**

- martillo
- clavos
- serruchos
- brochas,
- baldes

- **Materiales**

- Manta negra
- Parihuela de madera
- Tanque
- Envases

## 1.6 LABORES CULTURALES

### a. PARTE DIARIO

PARTE DIARIO de SEPTIEMBRE							
FECHA	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO UTILIZADO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDA D	COSTO UNITARIO	COSTOS S/.	OBSERVACIONES
02/07/2024	Recolección de materiales	Mano de obra	Jornales	1	50	100	
08/07/2024	Lavado de los materiales	Mano de obra	Jornales	0.5	50	25	
10/07/2024	Picado del material vegetal	Mano de obra	Jornales	0.5	50	25	
11/07/2024	Mezcla de materiales	Mano de obra	Jornales	1	50	50	

PARTE DIARIO de OCTUBRE							
FECHA	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO UTILIZADO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDA D	COSTO UNITARIO	COSTOS S/..	OBSERVACIONES
02/08/2024	Evaluaciones de botellas	Mano de obra	Jornales	1	50	100	
03/08/2024	Evaluaciones de parametros basicos químicos	Mano de obra	Jornales	0.5	50	25	
04/08/2024	Implementacion de BPA	Mano de obra	Jornales	0.5	50	25	
05/08/2024	Implementación GLOBAL GAP	Mano de obra	Jornales	1	50	50	

**b) Preparación de Biol (Formulación):**

**b.1) INSUMOS**

INSUMO	CANTIDAD	PORCENTAJE	PROCESO
Agua	100 L	50%	se agrega como solvente universal, bajo un control de su calidad
ESTIERCOLES	30 KG	30%	Se agrega de estiércoles de bovinos y cuyes
Descarte de Fruta	40 kg	40%	se utiliza los desechos de frutas de nuestra innovación
Leche	15 L	15%	Se agrega para fuente de calcio
Melaza	15 kg	15%	Se agrega para activar m.e y fuente
Microorganismos eficaces nativos	4 kg	4%	se incorpora microorganismos que sean nativos anaeróbicos
Microorganismos eficaces	1 L	1%	Se incorpora Microorganismos eficaces para su correcta biodegradación

### **b.2) Proceso de preparación de Biol**

- Proceso de preparación: Para la preparación del biol se requiere de insumos el agua como solvente universal, estiércoles de bovinos y cuyes, desechos de descarte de frutas, desechos vegetales, melaza, leche de vaca, microrganismos eficaces nativos.

### **c) Evaluación y Manejo del Biol**

REGISTRO DEL MANEJO DEL BIOL					
UBICACIÓN	PORTADA HUANCACO-VIRU-VIRU	PROYECTO	PRODUCCION DE BIOL UTILIZANDO DESECHOS DE DESCARTE DE FRUTAS INCORPORANDO MICROORGANISMOS EFICACES NATIVOS FILIAL VIRU		
FECHA DE INICIO	20/07/2024	FECHA DE FIN	20/12/2024		
RESPONSABLE		ÁREA	20 m2		
Fases del Biol	ACTIVIDAD	METODO	DESCRIPCION (Observación 1)	DESCRIPCION (Observación 2)	DESCRIPCION (Observación 3)
HIDROLISIS (Acción del agua)	Evaluación del agua del sellado del producto	Observación cambio del color del agua en la botella de sellado	La primera evaluación no se notó ningún cambio de color de la botella	La segunda evaluación se notó un cambio de color verde y oscuro	Con un cambio de color se cambió la botella del sellado
	Evaluación de color del producto	Observación de cambio de color del producto	La primera evaluación no se notó ningún cambio de color	La segunda evaluación no se notó ningún cambio de color	La tercera evaluación no se notó ningún cambio de color
	Cálculo del tiempo de la etapa	Calcular el tiempo que paso desde la etapa de preparación hasta la fermentación (días)	Aproximadamente tomo 35 días esta etapa de hidrolisis		
FERMENTACIÓN (acción de las bacterias anaeróbicas)	Evaluación del agua del sellado del producto	Observación cambio del color del agua en la botella de sellado	No se notó un cambio en las primeras semanas	Se noto un cambio de color rojizo marro	Se cambio la botella nuevamente como parte de su mantenimiento

ESTABILIZACIÓN (Acetogénesis o acidificación)	Evaluación de color del producto	<b>Observación de cambio de color del producto</b>	el producto mantiene su mismo color de marrón		
	Acidez del producto	<b>Determinación del PH y CE</b>	PH de 6.5 y C.E de 19 y TDS	PH de 6.4 y C.E de 22 cu y TDS	PH de 6 y C.E de 22 y TDS
	Cálculo del tiempo de la etapa	<b>Calcular el tiempo que paso desde la etapa de preparación hasta la fermentación (días)</b>	Tomo 76 días en fermentarse el producto		
	Evaluación del agua del sellado del producto	<b>Observación cambio del color del agua en la botella de sellado</b>	Cambio de color marrón oscuro	Se mantiene su color marrón oscuro	se cambia la botella para darle su ultimo mantenimiento
	Evaluación de color del producto	<b>Observación del cambio de color del producto</b>	Empieza a tomar un marrón oscuro negro propio de la acidificación		
	Acidez del producto	<b>Determinación del PH</b>	pH: 6		
	Salinidad del producto	<b>Determinación de la CE</b>	C.E: 22		
	Cálculo del tiempo de la etapa	<b>Calcular el tiempo que paso desde la etapa de preparación hasta la fermentación (días)</b>	Tomo aproximadamente 103 días		

---

## d) Análisis en laboratorio de Cefop Filial Virú

### Elaboración de análisis químico en la Etapa Hidrolisis

- **Análisis desarrollados:** Análisis de parámetros básicos químicos como pH, Conductividad Eléctrica (C.E), Total de sólidos disueltos (TDS)
- **Etapa de la recolección de la muestra de biol:**

Etapa de Hidrolisis es la primera de fase del biol donde el agua libera ácidos orgánicos

- **Materiales y equipos:** Equipos utilizados pH-metro, y conductímetro, vaso de precipitación, agua destilada.
- **Procedimiento:** Se mide el PH con un pH metro, conductividad eléctrica se mide con un conductímetro y el total de sólidos disueltos en el laboratorio para determinar en qué rango se encuentra esta evaluación se hace el 28 de octubre del 2024.

- **Resultados e interpretación**

Se observó la conductividad eléctrica en un rango alto y los sólidos disueltos en un rango alto esto se debe al alto concentrado de insumos del biol

### Resultados:

- pH: 6.75
- C.E: 22 mS/cm
- TDS: 15.4 gr/L

### INTERPRETACIÓN:

---

La conductividad eléctrica esta en un rango alto al igual que los totales de sólidos disueltos.

### **Elaboración de análisis químico en la Etapa Fermentación**

- **Análisis desarrollados:** Análisis de parámetros básicos químicos como pH, Conductividad Eléctrica (C.E), Total de sólidos disueltos (TDS)
- **Etapa de la recolección de la muestra de biol:**

Etapa de Fermentación es la segunda de fase del biol donde las bacterias anaeróbicas acidifican el biol

- **Materiales y equipos:** Equipos utilizados pH-metro, y conductímetro, vaso de precipitación, agua destilada.
- **Procedimiento:** Se mide el PH con un pH metro, conductividad eléctrica se mide con un conductímetro y el total de sólidos disueltos en el laboratorio para determinar en qué rango se encuentra esta evaluación se hace el 30 de noviembre del 2024

### **Resultados e interpretación:**

- -pH: 6.63
- -C. E: 22.4 mS/cm
- -TDS: 15.68 gr/L

### **Elaboración de análisis químico en la Etapa ACETOGENESIS**

- **Análisis desarrollados:** Análisis de parámetros básicos químicos como pH, Conductividad Eléctrica (C.E), Total de sólidos disueltos (TDS) y análisis de macronutrientes y micronutrientes.
- **Etapa de la recolección de la muestra de biol:** La fase en la que se encuentra el biol es la última de Metanogénesis donde libera el biogás.
- **Materiales y equipos:** Equipos utilizados pH-metro, y conductímetro, vaso de precipitación, agua destilada.

- **Procedimiento:** Se mide el PH con un pH metro, conductividad eléctrica se mide con un conductímetro y el total de sólidos disueltos en el laboratorio para determinar en qué rango se encuentra esta evaluación se hace el 13 de diciembre del 2024

- **Resultados e interpretación**

#### EVALUACIONES DE PARAMETROS BASICOS QUIMICOS

ORDEN	N	P	k
-------	---	---	---

- pH: 6.64

- C. E: 16.69 mS/cm

- TDS: 10.75 gr/L

3	178 gr/L	78 gr/L	20 gr/L
---	----------	---------	---------

#### Interpretación:

Los resultados de los macronutrientes como el nitrógeno están en el biol como amonio teniendo una cantidad de 178 gr/L, Fosforo (P) en cantidades de 78 gr/L en cantidades de 20 gr/L.



---

## **BUENAS PRACTICAS AGRICOLA (BPA).**

### **Buenas Prácticas Agrícolas**

<b>Buena Práctica Agrícola implementada</b>	<b>Materiales utilizados</b>	
1. Implementación de Pediluvios y maniluvios 2. Implementación de indumentaria de manejo.	Bandejas con cal en las entradas instalación de maniluvios. Adquisición de mascarillas, guantes y mandil	Evitar la contaminación Mantenimiento de la instalación que ingrese al sistema Proteger el suelo y los procesos

## **COSECHA DEL BIOL**

- Determinación de la cosecha: Para determinar la cosecha del biol se tiene que cumplir el periodo de cada fase del biol la última de metanogénesis donde se libera el biogás.
- Tamizado del producto: Se tamiza para separar los restos que quedan del biol para que sea embazado puro líquido.

- Embotellado del producto: se embotella en frascos de 1 litro con su tapón y su etiqueta.



## COMERCIALIZACIÓN

La comercialización del producto se realizó en la provincia de Virú, en los campos de la Gloria con el dueño Pedro Mendoza y en la Huerta Carlos Neyra.

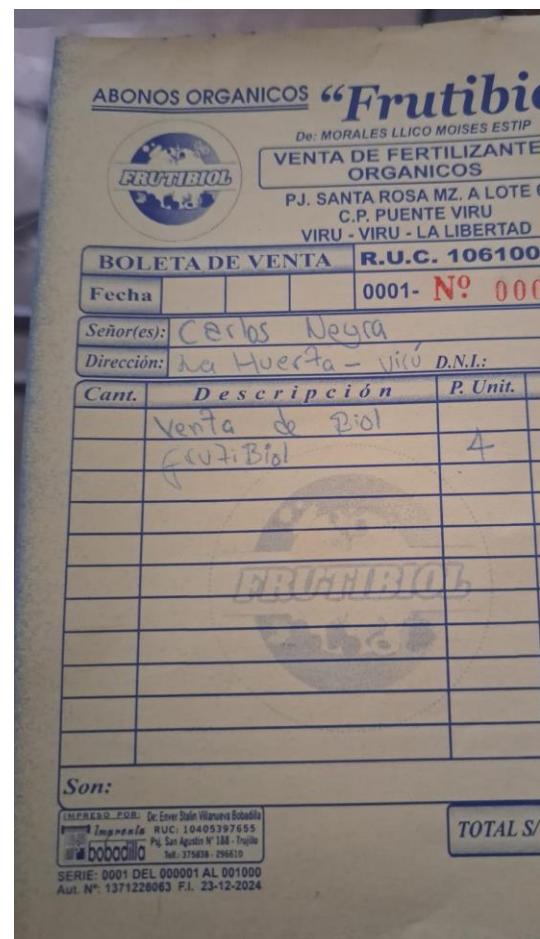
La primera comercialización fue a la familia Vega Mendoza: Campo La Gloria.

Donde se vendió:

- ✓ 5 litros
- ✓ Y luego se comercializó un cilindro de 200 litros



- ✓ Se comercializo 2 Litros de Biol
- ✓ Se comercializo 160 botellas de litro para el campo La Huerta.



## DESCRIPCION DE LA INNOVACIÓN

Nuestro proyecto productivo cuenta con dos innovaciones:

Para mejorar el proceso de fermentación en el biodigestor donde se incorporará microorganismos eficaces Levaduras, (*Saccharomyces Cerevisiae*) y (*Lactobacillus Casei*) descomponen material biodegradable en la etapa pre fermentación del proceso para eso también se utilizarán microorganismos eficaces nativos como (*Trichoderma harzianum*, *Viride*, *koningii* y *hamatum*), para complementar en el proceso de descomposición anaeróbico.

## ¿Cuál fue la innovación aplicada?

El aprovechamiento de desechos de frutas de descarte y la incorporación de microorganismos eficaces

---

---

**¿Qué resultados lograron con la aplicación de la innovación?**

Un biol en menor periodo de tiempo Y DE ALTO VALOR DE N-P-K NUTRICIONAL

# CAPÍTULO III:

---

# EVALUACION

# TECNICA Y

# ECONOMICA

## CAPITULO III EVALUACION TECNICA Y ECONOMICA DEL PROYECTO

### EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA

#### 1. Evaluación Técnica del Proyecto

FASES DEL BIOL	LECCION APRENDIDA
HIDROLISIS	INCORPORACION DE MICROORGANISMOS EFICACES COMPLEMENTARIOS
FERMENTACIÓN	SE PUEDE ACELERAR SU PROCESO HACIENDO UN COMPLEMENTO DE MICROORGANISMOS EFICACES
ACETOGENESIS	EL TIEMPO DE ESTABILIDAD TIENE UN RANGO QUE SE DEBE RESPETAR

---

---

## 2. Lecciones aprendidas

FASES DEL BIOL	DIFICULTADES ENCONTRADAS
Preparación de la formulación	Incorporación de insumos en días diferentes económicos
Acetogénesis	Alta conductividad eléctrica en el análisis

## 3. Principales dificultades encontradas

FASES DEL BIOL	DIFICULTADES ENCONTRADAS
----------------	--------------------------

Preparación de la formulación	Incorporación de insumos en días diferentes temáticas económicos
Acetogénesis	Alta conductividad eléctrica en el análisis

#### 4. EVALUACION ECONOMICA:

La evaluación económica de los costos directos e indirectos, costo total, utilidad neta y total de ingresos, costos de producción por litro.

[+]

		FINANCIAMIENTO
I. COSTOS DIRECTOS (Variables)	SOLES	Estudiantes
1.1 INSUMOS	S/ 555.00	S/ 555.00
1.2 MANO DE OBRA		S/ 400.00
1.3 MATERIALES Y HERRAMIENTAS	S/ 664.5	S/ 664.5
TOTAL, DE COSTOS DIRECTOS	S/1219.5	S/1619.5
II. COSTOS INDIRECTOS (Fijos)	SOLES	
2.1. GASTOS ADMINISTRATIVOS 10 %	150.0	
TOTAL, COSTOS INDIRECTOS	150.0	
TOTAL, COSTOS	S/1769.5	
UTILIDAD NETA:	S/230.5	



HOJA DE COSTOS PROYECTO		
1. PROYECTO PRODUCTIVO		BIOL
2. Área Total (M2):		30 m2
3. Producción estimada (L.)		400 L
4. Venta al publico	S/	3.00
5. Precio de venta estimado (S/. /L)	S/	5.00
6. Ingreso estimado por ventas	S/ 2000.00	
7. Total de Ingresos	S/ 2000.00	
8. COSTO DE PRODUCCION/L	S/.	4.4

## 5. RECOMENDACIONES

### PUNTOS CLAVE DEL PROCESO PRODUCTIVO:

- A) PLANIFICACION
- B) PREPARACION DEL BIOL
- C) MANEJO DE LOS BIODIGESTORES:
- D) ANALISIS DE CALIDAD: pH, CE, Macronutrientes y Micronutrientes.
- E) COMERCIALIZACION

## 6. CONTINUIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

<b>Económicamente</b>	Beneficiará a los agricultores con un fertilizante orgánico foliar a precio accesible y dará trabajo para los productores de Bioles.
<b>Socialmente</b>	El proyecto beneficiara a toda la provincia de virú con nuevo emprendimiento de abonos orgánicos foliares.
<b>Ambientalmente</b>	Beneficiara los ecosistemas ayudando a mejorar la estructura del suelo brindando los nutrientes y la actividad microbiana.

## CONCLUSIONES DEL PROYECTO

- El proyecto productivo es continuo porque se puede seguir produciendo de la mano de los agricultores de la zona
- EL proyecto productivo es sostenible económico, socialmente y ambientalmente.
- El biol (Frutibiol) es un producto orgánico con alto valor nutricional en minerales como los macronutrientes.
- Para el éxito del este proyecto debe tener procesos claves como planificación, preparación del biol, manejo de los biodigestores, análisis de calidad y la comercialización. Este fertilizante orgánico es una alternativa para disminuir el uso excesivo fertilizantes sintéticos que son relativamente más caros
- En la aplicación vía foliar y sistema es compatible con los foliares sintéticos siendo un excelente complemento.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ATAYALA, 2023 Biol de guano de isla y el crecimiento inicial de) Coffea arabica var. Catuaí amarillo)

Link: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/items/fcab3c3d-34f5-4d0b-a5dd-eecf6d5c894>

SOLES 2019, Influencia de tres dosis de fertilización orgánica (biol) en la producción de espinaca *Spinacia oleracea* L. (Amarantaceae) en condiciones del valle de Santa Catalina.

Link:

[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/4508/REP\\_ING.AGRON\\_MAR%EF%BF%BD.A.SOLE%EF%BF%BD.INFLUENCIA.TRES.DOSIS.FERTILIZACI%EF%BF%BDN.ORG%EF%BF%BDNICA.BIOL.PRODUCCI%EF%BF%BDN.ESPINACA.SPINACIA.OLERA%EF%BF%BDCEA.L.AMARANTACEAECONDICIONES.VALLE.SANTA.CATALINA.pdf?sequence=1](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/4508/REP_ING.AGRON_MAR%EF%BF%BD.A.SOLE%EF%BF%BD.INFLUENCIA.TRES.DOSIS.FERTILIZACI%EF%BF%BDN.ORG%EF%BF%BDNICA.BIOL.PRODUCCI%EF%BF%BDN.ESPINACA.SPINACIA.OLERA%EF%BF%BDCEA.L.AMARANTACEAECONDICIONES.VALLE.SANTA.CATALINA.pdf?sequence=1)

## ANEXOS

- Anexo 01: Lean canvas

RED DE ALIADOS	ACTIVIDADES CLAVES	PROPIUESTA DE VALOR	RELACION CON EL CLIENTE	SEGMENTO DEL MERCADO
<p>Agricultores buscando alternativa para desarrollar una agricultura menos contaminante</p> <p>Agricultores orgánicos perteneciente a una cooperativa o asociación.</p> <p>Alianzas estratégicas con productores de cultivos orgánicos de la zonas Virú, Acope y Cajabamba.</p> <p>Proveedores de insumos para el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar el proyecto cumpliendo con los requisitos mínimos para el desarrollo del cultivo</li> <li>Elaborar las ficha técnica del producto y aporte nutricional : N,P,K, Ca, Mg y materia orgánica</li> <li>Comercializar la producción en el mercado.</li> <li>Demostrar la importancia de la innovación</li> </ul>	<p>Fitoregulador orgánico con un plan de aporte de nutrientes, de aplicación al cultivo vía suelo y follaje para una agricultura sostenible y sustentable.</p> 	<p>Alianzas estratégicas con 1 empresas "Foliales Orgánicos del Perú".</p> <p>Alianza comerciales con cooperativas y asociaciones de productores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productores jóvenes entre 25 a 46 años de edad que siembran Frutales, Hortalizas y cultivos anuales y perennes.</li> </ul>
<p><b>ALTERNATIVA EXISTENTES</b></p> <p>Avibiol San Fernando</p>	<p>Lograr la producción propuesta en el plan de producción</p> <p>Ficha técnica de producto para su comercialización</p> <p>Propuesta de Difusión en redes sociales, Facebook, Instagram y Tik Tok.</p>		<p><b>CANALES</b></p> <p>Agricultores líderes Tiendas de agrícolas con línea orgánica Difusión en redes</p>	<p><b>PRIMEROS COMPRADORES</b></p> <p>Asociaciones de productores Agricultores de Virú , Ascope y Cajabamba</p>
<p><b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Costos de Insumos : S/.900</li> <li>Costos Mano de obra : S/150</li> <li>Costos Maquinaria y equipos : S/.340</li> <li>Costo administrativo : S/50</li> </ol>				<p><b>FLUJO DE INGRESOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cantidad a vender : 400 litros</li> <li>2. Precio por litro : s/.8.00</li> <li>3. Ingresos por venta : s/3200</li> </ol>

## ANEXO 02 FOTOS:

COMPRADOR: PEDRO MENDOZILLA



## BOLETAS DE COMPRA Y VENTA

