

Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

VICERRECTORADO
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
ESTADO PORTUGUESA

PROGRAMA: CIENCIAS DEL
AGRO Y DEL MAR

**USO DE BIOFERTILIZANTES PARA LA RECUPERACION DE SUELOS EN
EL CENTRO "D" PIRITAL LAS MAJAGUAS ESTADO PORTUGUESA**

Autor: Osmar Juarez

Araure, Junio 2024.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA” – UNELLEZ**

**USO DE BIOFERTILIZANTES PARA LA RECUPERACION DE SUELOS EN EL
CENTRO “D” PIRITAL LAS MAJAGUAS ESTADO PORTUGUESA**

Trabajo Especial de grado para optar al título de Ingeniero en Recursos

Naturales Renovables

AUTOR

**Osmar Juárez
C.I. N0. 24.653.661**

Tutor

Ing. Gustavo Rojas

ACARIGUA, JUNIO 2024



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA” – UNELLEZ**

**USO DE BIOFERTILIZANTES PARA LA RECUPERACION DE SUELOS EN EL
CENTRO “D” PIRITAL LAS MAJAGUAS ESTADO PORTUGUESA**

AUTOR

**Osmar Juárez
C.I. N0. 24.653.661**

Tutor

Ing. Gustavo Rojas

ACARIGUA, JUNIO 2024



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES "EZEQUIEL ZAMORA"
PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR
SUB-PROGRAMA PRODUCCION ANIMAL
UNELLEZ-PAEZ

Acarigua, 21 de junio de 2024

ACTA DE COMPROMISO

Entre el (los) bachiller (es) Osmar Alejandro Juarez Freitas
cedula (s) de identidad (es) N° 24653661 cursante (s) del subproyecto
Aplicación de conocimientos I, del programa de ciencias de Agro y Mar, Ingeniería en Producción
Animal y el (la) profesor (a) Gustavo E. Rojas Pérez C.I.:
9.844359, en calidad de **TUTOR**, adquirimos el compromiso para elaborar y
desarrollar un Proyecto de Investigación para el estudio de una situación pecuaria determinada, a
objeto de buscar alternativas viables que conduzcan a mejorar la producción animal. Este proyecto
tiene por título:.

Uso de Biofertilizantes para la Recuperación de Suelos en
el Centro "D" Piritá Las Majaguas Estado Portuguesa

A tal efecto, las partes involucradas deberán cumplir con las diferentes responsabilidades
previstas en el reglamento del subproyecto Aplicación de Conocimientos. El no
cumplimiento de lo antes expuesto, deberá ser comunicado por escrito a la coordinación del
subproyecto, por la parte afectada, en un plazo no mayor a 5 días hábiles.

Firmen conformes

Prof.

Tutor

9.844359

Br. (es)

Osmar Juarez

24653661



APROBACION DEL TUTOR

Yo **GUSTAVO ROJAS**, venezolano, titular de la C.I N° V-, **9.844.359** en mi carácter de **TUTOR (A) ACADÉMICO e DE CONTENIDO** del trabajo de grado titulado: **USO DE BIOFERTILIZANTES PARA LA RECUPERACION DE SUELOS EN EL CENTRO "D" PIRITAL LAS MAJAGUAS ESTADO PORTUGUESA** presentado por **OSMAR JUAREZ** titular de la C.. N° V- **24.653.661**, respectivamente, para optar al título de **Ingeniero en Recursos Naturales Renovables**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Acarigua, a los 21 días del mes de junio de 2024

PROFESOR GUSTAVO ROJAS
TUTOR (A) ACADÉMICO e DE CONTENIDO
C.I V-, 9.844.359
PROFESION PROFESOR

Recibido por: _____

Fecha de Entrega

Por la Comisión Evaluadora.
Programa de Ciencias del Agro
Y Del Mar



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"
VICE-RECTORADO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y MAR
EXTENSION PAEZ-ACARIGUA

ACTA

Acta N° SSP/

Hoy 21 de Julio de 2024, siendo las 8:30 am reunidos en el Subprograma de INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES Y RENOVABLES, de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" Extension Paez, Acarigua; El (la) Tutor (a),

Profesores: Marina Armas de Porto C.I.: 5940.717 y Rodolfo López C.I.: 11541581 Los Jurados

Principales, para evaluar la presentación del Trabajo de Aplicación titulado: Uso de Biofertilizantes para la recuperación de suelos en el Centro D "Piritá" Las Hachas Estado Portuguesa

Presentada como requisito final para optar al Título de Ingeniero (a) en RECURSOS NATURALES Y RENOVABLES

Juarez Freitas Osmar Alejandro C.I. 24.653.661

El Tutor (a) dio la apertura al acto refiriéndose a las "Normas para la presentación del Trabajo de Aplicación de los estudiantes de las Carreras de Ingeniería de Recursos Naturales y Renovables". Seguidamente el (los) Bachiller (es) realizaron la exposición en un tiempo de . Puntualizaron el Problema, los Objetivos, el Marco Teórico, el Marco Metodológico, la Propuesta, Aplicación de la Propuesta y Análisis de los Resultados, las Conclusiones y Recomendaciones. Culminada la Exposición se dio inicio al ciclo de preguntas y observaciones por parte del JURADO y las respuestas por parte del (los) Bachiller (es). La calificación correspondiente al 30% de la nota final es de 15 que le fue asignado por el Profesor del subproyecto Trabajo de Aplicación. Concluida la defensa el Jurado decidió otorgar una calificación de 63 correspondiente al 70% de la nota. Sumando el 30% y 70% se tiene una nota final de 78 que en la escala del 1 al 5, representa 4,12 como nota definitiva del Subproyecto. En fe de lo expuesto, firma los integrantes del Jurado.

Observaciones

Prof. (a) [Firma]
C.I. N° 5940.717

Jurado Principal

Prof. (a) [Firma]
C.I. N° 11541581

Jurado Principal

Prof. [Firma]
C.I. N° 7844359

Tutor (a)

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso por guiarme, protegerme y darme la oportunidad de llegar hasta este logro con su sabiduría y amor en todas las actividades que realizamos día a día

A mi Mamá, porque siempre estuvo pendiente de este gran proceso y apoyarme

A mis hermanos que siempre me inspiraron y por todas las veces que necesite de ellos y estuvieron allí para mí, dándome fuerzas

A mi tutor académico Ingeniero Gustavo Rojas por haber sido excelente orientador y profesional, a lo largo del tiempo del desarrollo de esta investigación que con su dedicación y sus conocimientos contribuyó de una manera afectiva/efectiva en nuestra formación.

A todos... Mil Gracias.

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso por darme salud y brindarme sabiduría, inteligencia y fortaleza para lograr las metas propuestas.

A mi MADRE, de quien me siento muy orgulloso de ser su hijo, ser fundamental en mi vida; permíteme compartir contigo mi triunfo

A mis hermanos por apoyarme en todas mis metas y nunca dejarme solo

A mis compañeras de estudio, por ser ellas también parte de mi formación académica.

A todas aquellas personas que sin nombrarlas siento que comparten conmigo mis triunfos y mis alegrías.

Para todos...

Con Amor y Cariño



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA” – UNELLEZ**

**USO DE BIOFERTILIZANTES PARA LA RECUPERACION DE SUELOS EN EL
CENTRO “D” PIRITAL LAS MAJAGUAS ESTADO PORTUGUESA**

AUTOR

**Osmar Juárez
C.I. No. 24.653.661**

Tutor

Ing. Gustavo Rojas

RESUMEN

La investigación planteada tiene como objetivo principal: promover actividades para el fortalecimiento del uso de biofertilizantes para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas Estado Portuguesa Enmarcado en un proyecto de aplicación apoyado en una investigación de campo no experimental, puesto que los datos de interés fueron recogidos en forma directa de la realidad. De igual manera, la población estuvo conformada por sesenta (60) productores. Para la muestra en este caso se tomó el 10 % de la población. La recolección de la información, se realizó a través de la observación directa y como instrumento se aplicó entrevistas proyectadas a través de preguntas centradas en dar respuesta a los objetivos planteados. En el procesamiento de los datos, se pudo concluir que el abono Orgánico específicamente el Humus de Lombriz ayuda a mejorar la salud del suelo, a la liberación de los nutrimentos a los suelos y posteriormente a los cultivos y proteger el medio ambiente. Los abonos orgánicos benefician indiscutiblemente a los cultivos durante su desarrollo y por su puesto a los suelos debido a que hay una presencia continua de nutrimentos en sus características internas en la fabricación del producto.

Palabras Claves: Biofertilizantes – Suelos- Abono Orgánico, Humus de Lombriz

INTRODUCCION

El desmedido aumento de la población a nivel mundial en las últimas décadas, aunado a la disminución de las tierras cultivables, ha puesto de manifiesto la necesidad de aumentar la producción agrícola para satisfacer la creciente demanda de alimentos de la población.

Por otro lado, la tecnología agrícola ha avanzado mucho, por ello en su disposición de satisfacer las necesidades de los productores, se han creado elementos complementarios para ayudar a aumentar así los beneficios de las cosechas, sin que esto implique una mayor suma de dinero, como lo son el uso de biofertilizantes.

Ahora bien, la utilización de biofertilizantes es un beneficio claro de la productividad de los cultivos rápidos, ya que consumen poca energía, no contaminan el medio ambiente, incrementan la fertilidad del suelo y proporcionan protección frente a microorganismos fitopatógenos. Lo cual se emplea con el fin de aumentar la eficiencia de la fertilización orgánica. Además, estas sustancias microbianas son aplicadas a los suelos ya que benefician la productividad de las plantas sin ningún efecto secundario. Ya que los fertilizantes químicos utilizados en exceso conllevan un uso exagerado de recursos limitados del planeta y una gran contaminación ambiental.

En este sentido, según Jovana González (2019) define que los biofertilizantes son productos que contienen microorganismos vivos o inactivos, como bacterias, hongos, algas, que, al ser aplicados al suelo o las plantas, aumentan la disponibilidad de nutrientes para las plantas y mejoran su crecimiento.

Siendo una alternativa sostenible a los fertilizantes químicos, en la agricultura ha demostrado ser beneficioso. Reduciendo esta problemática y mejorando el crecimiento de los cultivos.

Por tal motivo, el presente estudio tiene como objetivo el proponer el uso de biofertilizantes, como alternativa para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas Estado Portuguesa.

En relación a esto, el presente estudio se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I, denominado planteamiento del problema, con la visión de la realidad, la justificación del estudio, los objetivos de la investigación y el alcance y limitaciones de la misma.

Capítulo II, marco teórico contentivo de los antecedentes, bases teóricas y legales, definición de términos y Operacionalización de las variables.

Seguidamente en el Capítulo III, se define la metodología empleada para desarrollar la investigación, específicamente hace referencia al Enfoque de la investigación, el diseño, población y muestra, validez y confiabilidad, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el capítulo IV, se enmarca el análisis e interpretación de los resultados, con su respectivo diagnostico en base a las variables, dimensione e indicadores.

Dando continuidad a la estructura del estudio investigativo, se ubica el Capítulo V, se encuentran las conclusiones y recomendaciones respectivas. Y en el capítulo VI se refiere al plan de acción, Por último, se refieren las referencias teóricas y anexos pertinentes que sirven de aportes al estudio.

De igual manera, se hace referencia a la línea de investigación en la cual se encuentra inmersa, como es Bioinsumos y Biocontroladores y por supuesto en el Plan de la Patria 2019-2025

INDICE

	PP
PORTADA	II
ACTA DE COMPROMISO	IV
APROBACION DE TUTOR	V
ACTA	VI
AGRADECIMIENTOS	VII
DEDICATORIA	VIII
RESUMEN	IX
INTRODUCCIÓN	X
INDICE	XII
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	13
Planteamiento del Problema	13
Objetivos de la Investigación	17
Objetivo general	17
Objetivos específicos	17
Justificación de la Investigación	18
Alcances y Limitaciones	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
Antecedentes de la Investigación	21
Bases Teóricas	23
Bases Legales	24
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	27
Diseño de investigación	27
Población y Muestra	28
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	29
IV PROCESAMIENTOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	30
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
Conclusiones	32
Recomendaciones	34
VI PLAN DE ACCION	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS	41

CAPÍTULO I:

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

En los actuales momentos, la agricultura a nivel mundial ha aumentado tanto que ha generado un impacto ambiental negativo, ya que, existen deficiencias en las etapas de los suelos, así como un cambio sobre los ecosistemas por falta de conciencia de los productores

En este sentido, la agricultura venezolana, como base fundamental para la seguridad alimentaria del país, enfrenta un desafío crucial como lo es la dependencia excesiva de fertilizantes químicos. Lo cual trae consigo, el deterioro de la salud del suelo, lo que reduce a largo plazo su productividad, esto implica mayores costos de producción y una menor rentabilidad para los agricultores. Así como también una gran dependencia de importaciones, puesto que Venezuela importa la mayor parte de los fertilizantes químicos, lo que genera una fuerte vinculación hacia los mercados internacionales y una gran vulnerabilidad ante las fluctuaciones de precios.

La agricultura convencional depende de la aplicación de fertilizantes minerales solubles, con el fin de lograr mayor rendimiento en los cultivos. Sin embargo, su aplicación excesiva ha producido: eutrofización, toxicidad de las aguas, contaminación de aguas subterráneas, contaminación del aire, degradación del suelo y de los ecosistemas, desequilibrios biológicos y reducción de la biodiversidad.

En el caso del suelo, los fertilizantes químicos se acumulan en el suelo, alterando su pH y descomposición natural. A su vez, son arrastrados por las lluvias hacia las fuentes de agua, contaminándolas y poniendo en riesgo la salud humana y la de los ecosistemas. De eso se desprende, que la alteración del suelo afecta negativamente a la microflora y fauna, vitales para la fertilidad natural del suelo. De igual manera, la producción de fertilizantes químicos libera óxido nitroso, un potente gas de efecto invernadero que contribuye al cambio climático.

Es así como, la aplicación de fertilizantes sintéticos en la agricultura incrementa en gran medida el rendimiento de diversos cultivos, por lo cual su uso aumentó 27.1% en América Latina y el Caribe durante el periodo 2006-2017 (Reyes y Cortes, 2017). Más específicamente en Portuguesa, en el 2020, el rendimiento promedio de caña de

azúcar con estos fertilizantes fue de 80 toneladas por hectárea, mientras que, el rendimiento sin fertilizantes fue de solo 40 toneladas por hectáreas.

No obstante, a pesar de estos beneficios, diversos autores reportan que el uso excesivo e inapropiado de fertilizante sintéticos ocasiona graves problemas ambientales y ecológicos.

En este contexto, el centro D, ubicado en el caserío Pirital Las Majaguas del estado Portuguesa, enfrenta la misma problemática de suelos degradados. Por ende, baja fertilidad, compactación, erosión y pH desbalanceado, condiciones que limitan la absorción de nutrientes por parte de la caña de azúcar afectando su crecimiento y rendimiento, situación, que limita la productividad de la caña de azúcar, cultivo principal de la zona. Esto debido al uso reiterado de fertilizantes químicos que ha contribuido a la degradación del suelo que Según Eugercios-Servia (2017),

El suelo es un sistema de vital importancia para la producción de alimentos, purificación de fuentes de agua, los ciclos biogeoquímicos de los elementos, regulación del clima y la prevención de inundaciones

Siendo este un indicador claro; existe un desequilibrio en el sistema suelo que está llevando a la disminución del rendimiento de la agricultura, los efectos adversos de los fertilizantes se deben principalmente al uso excesivo e ineficiente que provoca pérdidas de nutrientes en el suelo y otras consecuencias negativas.

Es por ello que el uso de Biofertilizantes como el Humus de Lombriz se perfila como una alternativa viable para la recuperación de la fertilidad del suelo y el aumento de la producción cañera,

De acuerdo a lo anterior, se han realizado estudios en Portuguesa, los cuales han demostrado que el uso de biofertilizantes puede aumentar el rendimiento de los cultivos en este caso de la caña de azúcar entre un 10 y un 20 por ciento. Es importante destacar que el aumento del rendimiento puede variar de acuerdo con la variedad de caña de azúcar y el tipo de biofertilizantes utilizado. En general, las variedades más responsivas a los biofertilizantes son aquellas que poseen menor cantidad de fijar nitrógeno.

Como por ejemplo estudio del instituto nacional de Investigaciones Agrícolas INIA en el 2022 encontró un aumento del 15 por ciento en el rendimiento de la variedad CP 72-2086, la cual fue tratada con biofertilizantes a base de Azospirillum brasilense

Por otro lado, la Universidad Centro occidental Lisandro Alvarado UCLA en el 2023 encontró un aumento del 18 por ciento en el rendimiento de la variedad RVT 99-28 tratada con biofertilizantes a base de Pseudomonas Fluorescens.

Es relevante mencionar que los biofertilizantes son considerados una alternativa más sostenible a los fertilizantes químicos, ya que no contaminan el suelo, ni el agua. Al contrario, pueden mejorar la salud del suelo y aumentar la biodiversidad. Asimismo, su uso permite la reducción de emisión de gases de efecto invernadero.

Por lo tanto, y teniendo en cuenta esta problemática, se hace necesario, Promover Actividades para el fortalecimiento del uso del biofertilizante Humus de Lombriz como alternativa para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa

Es importante resaltar que el Humus de Lombriz también conocido como Lombriocompost, es un abono orgánico excepcionalmente rico en nutrientes y con propiedades beneficiosas para el suelo y las plantas. El cual es un abono certificado para su uso en agricultura ecológica. Es ideal para aquellas personas que buscan cultivar alimentos de forma sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Su uso ofrece numerosas ventajas entre las que se destaca

Mejora la estructura del suelo El humus de lombriz aumenta la porosidad del suelo, lo que permite una mejor circulación del aire y del agua, lo que resulta crucial para el desarrollo de las plantas.

Actividad Biológica el Humus es un excelente sustrato para los microorganismos beneficiosos del suelo, como bacterias y hongos. Estos microorganismos descomponen la materia orgánica y liberan nutrientes esenciales para las plantas.

Capacidad de intercambio catiónico E Humus aumenta la Capacidad de Intercambio catiónico del suelo lo que significa que puede retener más cationes o nutrientes con carga positiva como el calcio, magnesio y potasio. Esto hace que los nutrientes estén más disponibles para las plantas y reduce la necesidad de fertilizantes químicos.

Asimismo, promueve el crecimiento de las plantas

Nutrición El humus de lombriz es rico en macro y micronutrientes, esenciales para el crecimiento y desarrollo de las plantas, incluyendo nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro y zinc. Estos nutrientes están en una forma fácilmente asimilable por las plantas, lo que se traduce en un mejor crecimiento vegetativo, floración y fructificación.

Resistencia a enfermedades El Humus de lombriz estimula el sistema inmunológico de las plantas, haciéndolas más resistentes a plagas y enfermedades. Esto se debe a la presencia de microorganismos beneficiosos y a la mejora de la salud general del suelo.

Calidad de los frutos El uso del Humus de lombriz produce frutos más sabrosos, nutritivos y con mayor vida útil pos cosecha

Reducción de los residuos el Humus de lombriz se produce a partir del reciclaje de materia orgánica como restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, hojas secas y estiércol. Esto ayuda a reducir la cantidad de residuos que van a los vertederos y promueve la sostenibilidad ambiental.

En suma, podemos decir que el uso del Humus de lombriz ofrece una amplia gama de beneficios para el suelo y por ende el medio ambiente, ya que es un abono natural, sostenible y eficaz que puede mejorar significativamente la productividad y calidad de los cultivos, en este caso la caña de azúcar. Y No solo lo dicho anteriormente, sino que no tiene olor, ni es tóxico lo que es seguro para su uso en cualquier entorno. Es fácil de aplicar y se puede mezclar con el suelo

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Promover actividades del uso del biofertilizante para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa

Objetivo Específicos.

Diagnosticar que conocimientos poseen sobre uso de biofertilizantes los habitantes del centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa

Planear actividades del uso de biofertilizantes para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa

Aplicar actividades del uso de biofertilizantes para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa

Evaluar actividades del uso de biofertilizantes para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa

Justificación de la Investigación

Con el desarrollo de esta investigación se espera aportar ideas que conlleven a mejorar la recuperación de los suelos que concluya en un crecimiento a la producción, y una reducción a la contaminación. Ya que se basa en fomentar la utilización de los biofertilizantes que permita mejorar la producción.

El proyecto tiene una gran importancia social y se justifica ya que por medio de él se espera contribuir a concientizar a los habitantes productores de la comunidad para reducir considerablemente los índices de degradación del suelo, mediante la aplicación de fertilizantes naturales como es el caso del Humus de Lombriz que sirvan para el desarrollo y buen crecimiento de los cultivos en tierras estériles o que su capacidad de producción haya disminuido debido a la cantidad de fertilizantes químicos y mala utilización de las tierras. Siendo la problemática que aqueja en los actuales momentos a la población del centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa.

Por lo tanto, sirva la presente investigación para obtener los mejores rendimientos, en cuanto a la producción del tan considerable sabor dulce de la miel de caña de azúcar, además de que se podrían obtener beneficios económicos favorables con la utilización del bagazo en la alimentación de animales de cría.

Venezuela es un país muy rico en tierras productivas, sin embargo, está atravesando por una situación de crisis económica la cual afecta a la alimentación con una escasez de insumos entre los cuales se puede mencionar el azúcar, debido a la falta de fertilizantes, repuestos y maquinarias ha afectado la producción. Causando la disminución del consumo de azúcar en jugos y dulces, por la ausencia del producto en los hogares venezolanos, evidenciándose todas estas necesidades nace el interés de trabajar con la elaboración de un fertilizante que sirva para nutrir la planta desde la raíz y así darle un crecimiento y desarrollo más acelerado.

Dentro de este marco, se hace necesario resaltar la importancia de este trabajo desde el punto de vista teórico, la misma, radica en generar una nueva forma de conservar los nutrientes del suelo, esto ayudara a producir nuevas formas de sustituir los fertilizantes químicos por los biofertilizantes orgánicos, para lograr una mejor producción.

Como una alternativa sostenible están los biofertilizantes, productos de origen natural que contienen microorganismos benéficos o sustancias que estimulan el crecimiento vegetal y la fertilidad del suelo. Su uso presente múltiples beneficios como por ejemplo

Beneficios ambientales

- ❖ **Mejora la salud del suelo:** Los biofertilizantes aumentan la materia orgánica del suelo, su capacidad de retención de agua y la disponibilidad de nutrientes para las plantas.
- ❖ **Disminución de la contaminación:** Reducen la necesidad de fertilizantes químicos, minimizando la contaminación ambiental.
- ❖ **Mitigación del cambio climático:** Su producción no genera emisiones de gases de efecto invernadero.
- ❖ **Beneficios económicos:** Reducción de costos. Disminuye la dependencia de fertilizantes químicos importados, lo que se traduce en un ahorro para los agricultores.
- ❖ **Aumento de la productividad:** La mejora en la salud del suelo, incrementa la productividad de los cultivos, generando mayores ingresos para los productores.

Por lo cual, la aplicación de biofertilizantes están siendo usados en la agricultura orgánica, con fines de recuperar la fertilidad del suelo, mejorar el potencial productivo del cultivo e ingreso económico del productor. Se pretende con ello, buscar nuevas alternativas de abonamiento para centro "D" pirital las majaguas. Por consiguiente, estos incrementan el nivel de vida de la población, ya que al no consumir productos que contengan fertilizantes químicos no hacen daño al cuerpo humano.

La adopción de biofertilizantes en Venezuela, representa una alternativa realizable y sostenible para la agricultura del país. Su uso no solo protege el medio ambiente, sino también genera beneficios económicos y sociales. Es crucial fomentar la investigación, producción y uso de biofertilizantes a través de políticas públicas, programas de capacitación e incentivos para los agricultores.

Alcances y Limitaciones

Alcances

La investigación está orientada hacia todos los habitantes productores en general del centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas, sirviendo como referente teórico-práctico para los demás caseríos que se encuentran en el municipio Portuguesa.

Limitaciones

Referente a estas, las mismas quedan a la disponibilidad del tiempo requerido para la recolección de los datos necesarios que eleven el diagnóstico a realizarse, como también a la disposición, participación y colaboración de los productores, en contribuir a la información útil, veraz y real, para el establecimiento de las causas que originan los problemas planteados; por tal razón se dificultaría convencerlos para que llenen el instrumento con la información que deben responder y en caso de que esto suceda, se realizará una mayor interacción con los mismos para obtener resultados confiables.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta en este capítulo todo el contexto teórico, el cual sustenta cada una de las variables conjuntamente con las dimensiones e indicadores, tomando en consideración cada uno de los autores que fundamentan la investigación. Para Ramírez (2006), el marco teórico es:

El espacio del informe o del proyecto de investigación destinado a ilustrar al lector sobre: Las investigaciones ya realizadas sobre la problemática estudiada, El contexto histórico en el cual se enmarca el problema, Los parámetros teóricos desde los cuales comprendemos nuestro problema de investigación en sus múltiples facetas y dimensiones, Las hipótesis (si son planteadas) y las variables a estudiar. (p.23).

Es este aspecto, el marco teórico aborda características del tema o el problema en estudio, como los antecedentes, las bases teóricas y legales que sustentan la investigación, el sistema de variables y la operacionalización de la misma.

Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes, permiten proveer información acerca de estudios e investigaciones anteriores que se relacionan o tengan semejanza con la temática a indagar, teniendo en cuenta aspectos importantes como: título, objetivos, metodología, conclusiones o hallazgos del investigador(a) y relación con la investigación.

Luego de hacer una revisión bibliográfica especializada, se encontraron algunos trabajos de grado referido a la temática abordada.

En tal sentido, **Campos (2019)**, realizó una investigación, que tuvo como propósito la elaboración de abonos orgánicos para disminuir el deterioro ambiental y precautelar la salud humana, tesis Doctoral en la Universidad de Carabobo. El estudio estuvo enmarcado en un Proyecto Factible, con una investigación de Campo descriptiva, bajo un paradigma cuantitativo, donde resalta la importancia de utilizar abonos orgánicos como métodos de fertilización alternativa de los cultivos, utilizando

para ello, campañas de concienciación sobre la importancia del uso de abonos orgánicos.

Esta investigación contribuye con el presente estudio dado que tiene relación con el problema planteado en el mismo, siendo relevante la concientización de la población en cuanto al uso de abonos orgánicos.

En segundo lugar el trabajo de grado presentado por **Alvarado (2019)**. Quien presente un trabajo titulado Servicio para la elaboración de un biofertilizante sólido, el cual tuvo como objetivo general Elaborar una propuesta de diseño de la infraestructura necesaria para la producción de humus de lombriz roja californiana como materia prima, para la elaboración de un biofertilizante sólido en el estado Trujillo. Esta investigación tiene un carácter exploratorio descriptivo y arroja como resultado una producción de 10 toneladas de humus sólido (húmedo), logrando un total de 4 toneladas en estado seco, que es el estado ideal para la realización del biofertilizante que utilizó al máximo los recursos que se encuentran en el ambiente.

La investigación antes expuesta se vincula con este estudio, ya que el mismo plantea la agroecología como una alternativa para la conservación del ambiente

En otro orden de ideas, **Torrealba (2019)**, en un estudio titulado: Programa para el uso del abono orgánico como alternativa pedagógica, en la Escuela Bolivariana Doña Bárbara, parroquia Torunos, municipio Barinas, estado Barinas, con el objetivo de diseñar un programa para el uso del abono orgánico como alternativa pedagógica. La naturaleza de la investigación fue la metodología cualitativa en la modalidad de proyecto factible, con una población de diez 10 docentes, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. Los resultados obtenidos indicaron que los docentes conocen los efectos negativos del uso de abono químico, sin embargo lo utilizan en el huerto escolar. El autor concluyó que el programa contribuirá a solventar la problemática ambiental de la escuela, con el uso de abonos orgánicos para la producción en el huerto.

Esta investigación se relaciona con el presente estudio ya que formula el uso de abono orgánico, la cual es una de las estrategias propuestas en la presente investigación.

Bases Teóricas

Para Arias (2006), Las bases teóricas “implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado” (p. 107). En este sentido, las bases teóricas son todas aquellas teorías y conceptos que sustentan la investigación, es decir, constituyen el corazón del trabajo de investigación, pues es sobre este que se elabora todo el trabajo.

Suelo

El suelo es la porción más superficial de la corteza terrestre, constituida en su mayoría por residuos de roca provenientes de procesos erosivos y otras alteraciones físicas y químicas, así como de materia orgánica fruto de la actividad biológica que se desarrolla en la superficie. Según la FAO Es un recurso natural limitado, pero su rol en la seguridad alimentaria es crucial. Bajo el escenario actual de cambio climático y la continua degradación del suelo, los agricultores sufren para proteger y conservar suelos fértiles.

Fertilizantes Químicos

Un fertilizante es un tipo de sustancia o denominados nutrientes, en formas químicas u orgánica saludables y asimilables por las raíces de las plantas, para mantener o incrementar el contenido de estos elementos en el suelo. Paredes (2016), define a los Fertilizantes orgánicos, como todos aquellos que provienen de animales, humanos, restos vegetales de alimentos, restos de cultivos de hongos comestibles u otra fuente orgánica y natural, que además favorecen el medio ambiente.

Los Fertilizantes inorgánicos Greco (2013), afirma que a diferencia de los fertilizantes orgánicos, estos están fabricados por medios industriales, como los abonos nitrogenados hechos a partir de combustibles fósiles y aire, o fosfatos, potasio, calcio, zinc. Y que a largo plazo deterioran la materia orgánica del suelo que finalmente se regenera con el uso de algún biofertilizante

Residuos Orgánicos

Praguer y otros (2002), opinan que se genera de los restos de los seres vivos, como plantas y animales. Algunos ejemplos, son: cascara de frutas y verduras, cascarones de huevo, restos de alimentos, huesos, papel y telas naturales como la

seda, el lino y el algodón. Este tipo de basura es biodegradable. Asimismo, los Desechos biodegradables, se descomponen en forma natural en un tiempo relativamente corto.

Según el Manual Abonos Orgánicos (2010)

Los abonos de origen son los que se obtienen de la degradación de materiales orgánicos (estiércoles, desechos vegetales) que se utilizan en suelos agrícolas con el propósito de activar e incrementar la actividad microbiana de la tierra, el abono es rico en materia orgánica, energía y microorganismos. Los abonos orgánicos básicamente actúan en el suelo sobre tres propiedades, físicas, químicas y biológica.

Biofertilizante

Los biofertilizantes son abonos que se originan a partir de microorganismos inoculares presentes en la materia orgánica, capaces de proveer beneficios seguros y generar un perfecto equilibrio nutricional para la agricultura.

Bases Legales

La fundamentación legal o bases legales “se refiere a la normativa jurídica que sustenta el estudio. Desde la Carta Magna, las Leyes Orgánicas, las resoluciones, decretos, entre otros”. Martins (2008:67).

A continuación, se presentan los basamentos legales, sobre los cuales se realiza la presente investigación. Entre ellos figuran: La Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1999) y la Ley Orgánica de Ambiente (2007)

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999)

Artículo 83. De los Derechos Sociales y de las Familias

La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley... (p.22)

El presente artículo hace referencia a que el estado es garante del derecho a la salud en las personas, asimismo, está encargado de crear políticas que dignifiquen la calidad de vida y su acceso de todos los servicios, así como también especifica el derecho a participar en la defensa de la salud, tal como está establecido en la ley en función de lograr su propio bienestar, resalta los mecanismos que permitirían garantizar el derecho a la salud,

Artículo 107.

La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal.

Una vez más se evidencia la importancia del cuidado del ambiente, donde la formación, masificación, sensibilización y la atención que debe brindársele al ecosistema para generar una situación de agrado, que permite influir en la eficacia de una vida saludable.

Capítulo IX

De los Derechos Ambientales

Artículo 127.

Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

Artículo 129.

Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente

acompañadas de estudios de impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas.

En este sentido, podemos referirnos a que se observa la disposición del estado por contribuir al cuidado ambiental, permitiéndonos basamentos legales y herramientas que nos hacen reconocer las debidas acciones que se deben seleccionar para mantener los espacios ambientales y que se mantengan libre de contaminaciones que generen la posibilidad de disfrutar de una vida y de un ambiente seguro.

Ley Penal del Ambiente

(Gaceta Oficial N° 39.913 del 02 de mayo de 2012)

Artículo 1.

La presente Ley tiene por objeto tipificar como delito los hechos atentatorios contra los recursos naturales y el ambiente e imponer las sanciones penales. Asimismo, determinar las medidas precautelarias, de restitución y de reparación a que haya lugar y las disposiciones de carácter procesal derivadas de la especificidad de los asuntos ambientales.

A través de este artículo se observa la importancia que da el estado de formar normas legales que van en beneficio de la atención principal que se le da a los recursos naturales y al ambiente, por lo que un daño al ambiente permitirá acarrear sanciones

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo tal como toda investigación científica, requiere de una serie de modelos teóricos - prácticos que en pro de solventar la problemática a estudiar, reúna las condiciones de objetividad y validez interna, lo que hace necesaria la selección de los procedimientos metodológicos que proporcionen las respuestas necesarias a los objetivos planteados.

En este sentido el marco metodológico de la actual investigación donde se propone llevar a cabo actividades para el fortalecimiento del uso de biofertilizantes para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas Estado Portuguesa, explica detalladamente los métodos y técnicas que son más apropiados para la recolección, presentación y análisis de los datos requeridos.

Modalidad

La modalidad de la investigación se fundamentó en un proyecto de aplicación. Al respecto, Ander E. (2000) desde su perspectiva es un proceso planificado que busca dar respuesta a una necesidad o problema específico, utilizando los conocimientos y resultados obtenidos en investigaciones previas. Destaca la necesidad de definir claramente los objetivos, la metodología y los recursos necesarios para su ejecución, así como la evaluación del impacto generado.

En este sentido, se propone llevar a cabo se propone llevar a cabo actividades para el fortalecimiento del uso de biofertilizantes para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas Estado Portuguesa,

Diseño de investigación

En cuanto al tipo de investigación, y atendiendo los objetivos planteados, el presente estudio se orienta hacia la incorporación de un diseño de campo, el cual le permite recolectar los datos dentro de la realidad estudiada; Arias (2012) manifiesta que:

“La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental” (p. 31)

En atención al diseño de investigación descrito, la presente propuesta se ajusta en la medida que se obtendrán datos directamente del contexto que es objeto de estudio asimismo, concuerda con los parámetros establecido en un nivel no experimental descriptivo, vinculado directamente con una de las interrogantes donde principalmente se pretende describir las condiciones sociales a las cuales se enfrentan los productores del Centro D Las Majaguas, Estado Portuguesa,

Población y Muestra

En la presente investigación las unidades de análisis, objeto de observación serán el conjunto de productores, representando en su totalidad el universo de estudio para quienes se generalizarán los resultados. Según Arias (2012) “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p.81).

El conjunto de sujetos a quienes se dirigió esta investigación la conformaron sesenta (60) habitantes productores que hacen vida, en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas Estado Portuguesa, representando una población finita ya que se encuentra constituida por un número de elementos determinado.

En cuanto a la Muestra, Hernández, Sampieri y Mendoza (2018), señalan que:

“Una muestra es un subgrupo de la población objetivo de estudio, el cual es seleccionado para estimar las características de la población.

. En concordancia con los citados autores, se seleccionará un grupo de la población descrita a quienes se les aplicará los instrumentos acordes para la obtención de los datos que permitirán dar respuesta a la problemática planteada, Denscombe (2010) señala que: “se recomienda seleccionar entre 10 y 20% de la población accesible.” (P. 87).

Es por ello que la presente investigación extraerá de una población constituida por 60 habitantes productores el 10% de los mismos, quedando establecida una muestra integrada por seis (06) habitantes productores.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En esta investigación se empleó la Técnica de Observación Directa, realizándose anotaciones de forma general en varios sectores del centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa, donde se desenvuelven socialmente los productores que conforman parte de la población.

Para Tamayo (1997) “la observación directa se basa en que el investigador pueda diagnosticar y recoger datos mediante su propia apreciación” (P.125)

A través de la mencionada técnica, se logró percibir ciertas características demográficas que vulneran a la población objeto de estudio del presente trabajo.

Otro instrumento de gran utilidad , es la entrevista, las cuales serán proyectadas a través de preguntas centradas en dar respuesta a los objetivos planteados, focalizando la atención en la experiencia que poseen los individuos en el área, Es de resaltar que este instrumento permitirá diseñar más acertadamente las Actividades para el fortalecimiento del uso de biofertilizantes como alternativa para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa que tiene como objetivo fortalecer el conocimiento de los productores en materia del uso de Biofertilizantes.

CAPÍTULO IV

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Con la ejecución de este trabajo de investigación en la comunidad del centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa, se pudo diagnosticar y se logró la comunicación en la búsqueda de la información; durante el abordaje, los habitantes entusiasmados proporcionaron la información necesaria para conocer la realidad de este sector.

El objetivo del diagnóstico fue identificar las brechas de conocimiento y las necesidades de capacitación en materia de biofertilizantes, a fin de diseñar actividades para el fortalecimiento del uso de biofertilizantes para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa. De esta forma, promover su adopción en la comunidad.

Durante el desarrollo de la entrevista incluyeron preguntas sobre conocimientos general de los biofertilizantes, sus beneficios, su uso y aplicación, asimismo, las percepciones de los participantes sobre su potencial para la agricultura sostenible.

En este sentido, se revela que la mayoría de los participantes no estaban familiarizados con el concepto de biofertilizantes, ni con sus beneficios y su uso en la agricultura. Y los que conocían los biofertilizantes no tenían una comprensión clara de sus beneficios para la agricultura y el medio ambiente, ni conocían como usarlos y aplicarlos correctamente en sus cultivos.

Sin embargo, a pesar del bajo nivel de conocimiento, los participantes que conocían los biofertilizantes tenían una percepción positiva sobre su potencial para la agricultura sostenible.

Seguidamente luego de determinar los problemas que existen en la comunidad se procedió a Planear actividades para el fortalecimiento del uso de biofertilizantes para la recuperación de los suelos en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa. Con el fin de dar cumplimiento a la línea de investigación de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora la cual se encuentra inmersa, como es Bioinsumos y Biocontroladores y por supuesto en el Plan de la Patria 2019-2025.

Ahora bien, Durante la ejecución de la planificación, se realizaron actividades de capacitación y sensibilización como talleres y charlas informativas, con el fin de brindarles conocimientos sobre los beneficios de los biofertilizantes específicamente el Humus de Lombriz, su elaboración, y aplicación en los cultivos. De igual manera, se elaboró y distribuyó material informativo en formato impreso y digital, como trípticos y videos para reforzar los conocimientos adquiridos en las capacitaciones.

Se realizaron Demostraciones prácticas en campo, donde los agricultores pudieron observar y participar en la elaboración de aplicación de biofertilizante en este caso se elaboró el Humus de Lombriz.

Se organizaron días de campo, para dar a conocer a otros agricultores de la región la experiencia del Centro D, en el uso de biofertilizantes.

Se creó una red de agricultores usuarios de biofertilizantes para facilitar el intercambio de experiencias y buenas prácticas.

De acuerdo a lo planificado se para la evaluación se realizó un monitoreo periódico de la calidad del suelo en las parcelas donde se aplicó el biofertilizante, para evaluar su impacto en la fertilidad del suelo. Incluyendo la percepción de los agricultores sobre los beneficios del uso de los biofertilizantes mediante entrevista.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En relación con lo antes descrito, se procedió a elaborar las siguientes conclusiones:

Se pudo determinar la necesidad de Promover Actividades para el fortalecimiento del uso del biofertilizante para la recuperación de los suelos a través de un plan de Acción para fortalecer sus suelos mediante el uso del Biofertilizante Humus de Lombriz en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas estado Portuguesa. Ya que presenta suelos con características que limitan su productividad, como son la baja retención de agua, débil estructura y una escasa actividad biológica.

En este sentido, estos productores, son los llamados a generar ideas que en un futuro cercano lleven a una solución de este problema. Además servirán como creadores de conciencia en el círculo cercano y en nuestras futuras generaciones.

Es importante resaltar que el abono Orgánico como el Humus de Lombriz mejora la liberación de los nutrientes a los suelos y posteriormente a los cultivos, lo que beneficia indiscutiblemente a los cultivos durante su desarrollo y por su puesto a los suelos debido a que hay una presencia continua de nutrientes en sus características internas en la fabricación del producto.

De igual manera se pudo apreciar, que en el referido caserío, no se les ha suministrado información para elaborar abono orgánico partiendo de los desechos sólidos que ellos mismos generan, por este motivo se pudiera crear actividades para enseñar a los productores y a la misma comunidad a reutilizar los desechos y convertirlos en abono Orgánico. En vista de que los habitantes de dicha comunidad no cuentan con herramientas, ni material de trabajo adecuado para tal fin.

En este sentido se estima conveniente, que el investigador ejecute un control de las actividades a desarrollarse de manera que se realice un registro, seguimiento y evaluación de las actividades relacionadas con dicho tema. Sin embargo, debe destacarse que los proyectos o programas deben ser bajo la participación activa de

la comunidad, de manera que la ejecución de las actividades sea vista de una manera coordinada entre comunidad y actores sociales factor fundamental para su éxito.

De igual modo, ayudar comunidad a reutilizar los desechos y convertirlos en abono Orgánico; puesto que, se constató que allí se carece de todo tipo de ayuda que le facilite a los habitantes a tener una guía que les proporcione elementos de como dirigir un trabajo basado en reutilización de desechos.

Para concluir, se puede decir que a través de la aplicación de actividades para fortalecer los suelos mediante el uso del biofertilizante Humus de Lombriz en el centro “D” Caserío Pirital Las Majaguas Estado Portuguesa se puede llevar a la comunidad herramientas que permitan su desarrollo en atención a la ejecución de actividades que lo involucren con el ambiente, fortalezas y recursos, con el propósito de aprovechar al máximo su potencialidad.

Teniendo como resultado un aumento significativo en el uso de los biofertilizantes como el Humus de Lombriz por parte de los agricultores del mencionado caserío, donde se observó una mejora en la calidad del suelo en las parcelas donde se aplicaron biofertilizantes, lo que se tradujo en un aumento en la productividad de los cultivos.

Por otro lado, los agricultores percibieron beneficios económicos gracias al uso del biofertilizante Humus de Lombriz el cual fue el biofertilizante utilizado, ya que es más económico que los fertilizantes químicos y no requiere de inversiones adicionales en maquinaria o equipos.

Además, se contribuyó a la conservación del medio ambiente al reducir el uso de fertilizantes químicos, que pueden contaminar el suelo y el agua.

En conclusión, la aplicación de estas actividades ha dado como resultado un impacto positivo en la fertilidad del suelo, la productividad de los cultivos, la economía de los agricultores y el medio ambiente. Lo que demuestra que el uso de biofertilizantes es una alternativa viable y sostenible para la agricultura, y que su promoción puede contribuir al desarrollo rural sostenible en la región.

Recomendaciones

En función de los objetivos, se efectúan las siguientes recomendaciones:

Desarrollar un programa integral de capacitación y sensibilización sobre la materia, que incluya talleres, demostraciones, prácticas, materiales informativos y asistencia técnica personalizada.

Continuar con las actividades de capacitación, y promoción del uso de biofertilizantes para ampliar su adopción entre los productores de la región.

Fortalecer la investigación y el desarrollo de biofertilizantes adaptados a las condiciones específicas de los suelos y cultivos de la región.

CAPÍTULO VI

PLAN DE ACCION

EL HUMUS DE LOMBRIZ UN TESORO PARA LA AGRICULTURA Y LA JARDINERIA

El centro D Las Majaguas, presenta suelos con características que limitan su productividad agrícola. Estos factores influyentes en esta problemática podemos nombrar la baja fertilidad, baja retención de agua, estructura deficiente y escasa actividad biológica. Por este motivo se recomienda el uso de biofertilizante como el Humus de Lombriz como alternativa para atacar este problema que presentan los productores de esta zona, una alternativa viable para mejorar la calidad del suelo y aumentar la productividad agrícola en este sector objeto de estudio.

Objetivo General

Fortalecer los suelos del Centro D Las Majaguas mediante el uso del biofertilizante Humus de Lombriz para aumentar la productividad agrícola.

Objetivos Específicos

Incrementar la fertilidad del suelo

Mejorar la retención de agua en el suelo

Optimizar la estructura del suelo

Estimular la actividad biológica del suelo

Promover el crecimiento sano de los Cultivos

Estrategias

1.- Capacitación

Realizar talleres y Charlas informativas para los agricultores del caserío sobre las propiedades y beneficios del Humus de Lombriz como Biofertilizante.

Brindar asesoría técnica a los agricultores sobre la aplicación y dosificación adecuada del Humus de Lombriz en diferentes tipos de cultivos.

Implementación

Facilitar a los agricultores el acceso a Humus de Lombriz de calidad, ya sea mediante la producción local o la adquisición a proveedores confiables.

Promover la producción de Humus de Lombriz a nivel comunitario, fomentando la creación de lombricultivos en el Centro D las Majaguas.

Establecer parcelas demostrativas donde se comparen los resultados de los cultivos tratados con Humus de Lombriz con aquellos que no reciben este biofertilizante.

Monitoreo y evaluación

Realizar un seguimiento periódico del estado del suelo y del crecimiento de los cultivos en las parcelas demostrativas.

Recolectar datos sobre la fertilidad del suelo, la retención de agua, la estructura del suelo y la productividad de los cultivos.

Evaluar la efectividad del uso de Humus de Lombriz como biofertilizante en el contexto del Centro D Las Majaguas.

Recursos

Humanos Técnicos agrícolas, agricultores del sector

Materiales Humus de Lombriz, herramientas para la aplicación del biofertilizante, insumos para el seguimiento y evaluación del suelo y los cultivos.

Indicadores de Éxito

Aumento de la fertilidad del suelo en las parcelas tratadas con Humus de Lombriz.

Mejora en la retención de agua en el suelo

Optimización de la estructura del suelo

Mayor crecimiento y vigor de los cultivos en las parcelas tratadas con humus de Lombriz.

Adopción del uso de Humus de Lombriz por parte de los agricultores del centro.

Impacto

La implementación de este plan de acción contribuye a

Fortalecer la calidad de los suelos del Centro D Las Majaguas

Aumenta la productividad agrícola

Promover prácticas agrícolas sostenibles y amigables con el medio ambiente.

Mejora la seguridad alimentaria de las comunidades cercanas.

En suma, el uso del Biofertilizante Humus de Lombriz representa una opción factible para fortalecer los suelos del Centro D Las Majaguas y aumentar la productividad agrícola. Es importante resaltar que con la implementación de este plan de acción, con el apoyo de los disertes actores involucrados, permitió alcanzar los objetivos establecidos y generar un impacto positivo tanto en el sector objeto de estudio como en el estado Portuguesa.

Referencias Bibliográficas

Abaca, F. (2006). Medio ambiente y desarrollo sostenible. Disponible en: <http://fgonzalesh.blogspot.com/2011/01/contaminacion-por-fertilizantesun>. HTML

Almeria, L. (2000). Manual Agropecuario, Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente. Editorial Comarpe C.A. Internacional, (2000).

Amos, C (2001) Abonos Orgánicos y Lombricultura (1aed.) Colombia: Editorial Mc. Graw-Hill.

Arias F. (2006). El proyecto de Investigación Científica. (5ta. Edición) Editorial Episteme. Caracas.

Ávila, P (2013) Plan estratégico para el manejo de los desechos sólidos en el municipio Miranda del estado Zulia. Luz. Zulia

Best, J. (2004) Cómo Investigar en Educación. Madrid: Morata.

Calva. L. (2007). Sustentabilidad y Desarrollo Ambiental. Agenda Para el Desarrollo, Universidad Nacional Autónoma de México, México (2007).

Calvente, A. (2007). El concepto moderno de sustentabilidad. Disponible en: <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20sustentabilidad.pdf>

ante, N. (1998).ABONOS ORGANICOS protegen el suelo y garantizan alimentación sana (1a.ed) Estados Unidos: FONAG.

Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

Gaceta de la República Bolivariana de Venezuela. 5453

(Extraordinario), Marzo 24, 2002.

Fergusson, C (2011) Abonos Orgánicos y Lombricultura (1aed.) Perú: Ripalmr

García, A. (1998). Elaboración de abonos orgánicos (4ta. Edición). Editorial Episteme. Caracas.

Gonzales, F. (2011). Medio ambiente y desarrollo sostenible. Disponible en: <http://fgonzalesh.blogspot.com/2011/01/contaminacion-porfertilizantes-un.html>

Hernández, R, Fernández, C, y Baptista, P. (2003). Metodología de la

Investigación. Editorial McGraw-Hill. Bogotá. Jaramillo, M. (2003). Tipos de abonos orgánicos. Colombia: Editorial Mc.

Graw-Hill.

Jiménez y Col (2006) Desarrollo Ambiental. Agenda Para el

Desarrollo, Universidad Nacional Autónoma de México, México (2007).

Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial de la República de Venezuela. (Extraordinario), Agosto 15 2009.

Ley Orgánica del Ambiente. (2007). Gaceta Oficial de la República de Venezuela. (Extraordinario), Marzo 20 2007.

Márquez (2010). Modelo de Comunicación para la Optimización del Liderazgo Educativo en las Escuelas Básicas. Trabajo de Grado no publicado. Universidad de Carabobo.

Martínez (2007). Cómo hacer un proyecto de investigación. Editorial PANAPO. Caracas, Venezuela.

Martínez y Otros (2002) Sustentabilidad. Documento en línea. Disponible en: <http://www.Dialnet.com/trabajos6/medicli/medicli/shtml>. [Consulta: 23 de Febrero de 2018]

Mutis y Col (2005) Abonos orgánicos y Sustentabilidad. Editorial Mc Graw Hill. México.

Organización Panamericana de la salud (1998). Informe de la Comisión

Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo "Nuestro Futuro

Común" Nairobi: Organización de Naciones Unidas. [Documento en línea].

Disponible: [https://es.scribd.com/doc/105305734/ONU-Informe-](https://es.scribd.com/doc/105305734/ONU-Informe-Brundtland-Ago-1987-Informe-de-la-Comision-Mundial-sobre-Medio-Ambiente-y-Desarrollo)

Brundtland-Ago-1987-Informe-de-la-Comision-Mundial-sobre-Medio-Ambiente-y-Desarrollo

Pineda, N. (1998). ABONOS ORGANICOS protegen el suelo y garantizan alimentación sana (1a.ed) Estados Unidos: FONAG.

Rangel, M. (2003) Dinámica del Proceso de Investigación. Barinas: Fondo Editorial UNELLEZ.

Ramírez, T. (2006) Cómo hacer un proyecto de investigación. Editorial PANAPO. Caracas, Venezuela.

Romero, Q. (2003). Manual de elaboración de abonos orgánicos (1a.ed.) Perú INIDES

Ron y Col (2014) Manejo integral de los desechos en la comunidad El Taparo, del estado Mérida. ULA. Mérida

Ruiz, B. (1988) Formación de Tutores de Trabajos de Grado. Barquisimeto: CIDIG.

Sabino, C. (2003) El Proceso de Investigación Científico: Panapo.

Sierra, B. (2003) Las Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica. Madrid: paraninfo

Torres, J. (2013) Uso de fertilizantes químicos para el manejo de los cultivos, Unellez. Barinas

Torres, C. y otros (2002). Manual Agropecuario, Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente. Editorial Comarpe C.A. Internacional, (2002).

Trinidad, A. (2011). Abonos orgánicos, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México, 2011.

ANEXOS



ENTREVISTAS CON PRODUCTORES DEL CASERIO



DIFERENTES MOMENTOS DE ELABORACION DEL HUMUS DE LOMBRIZ